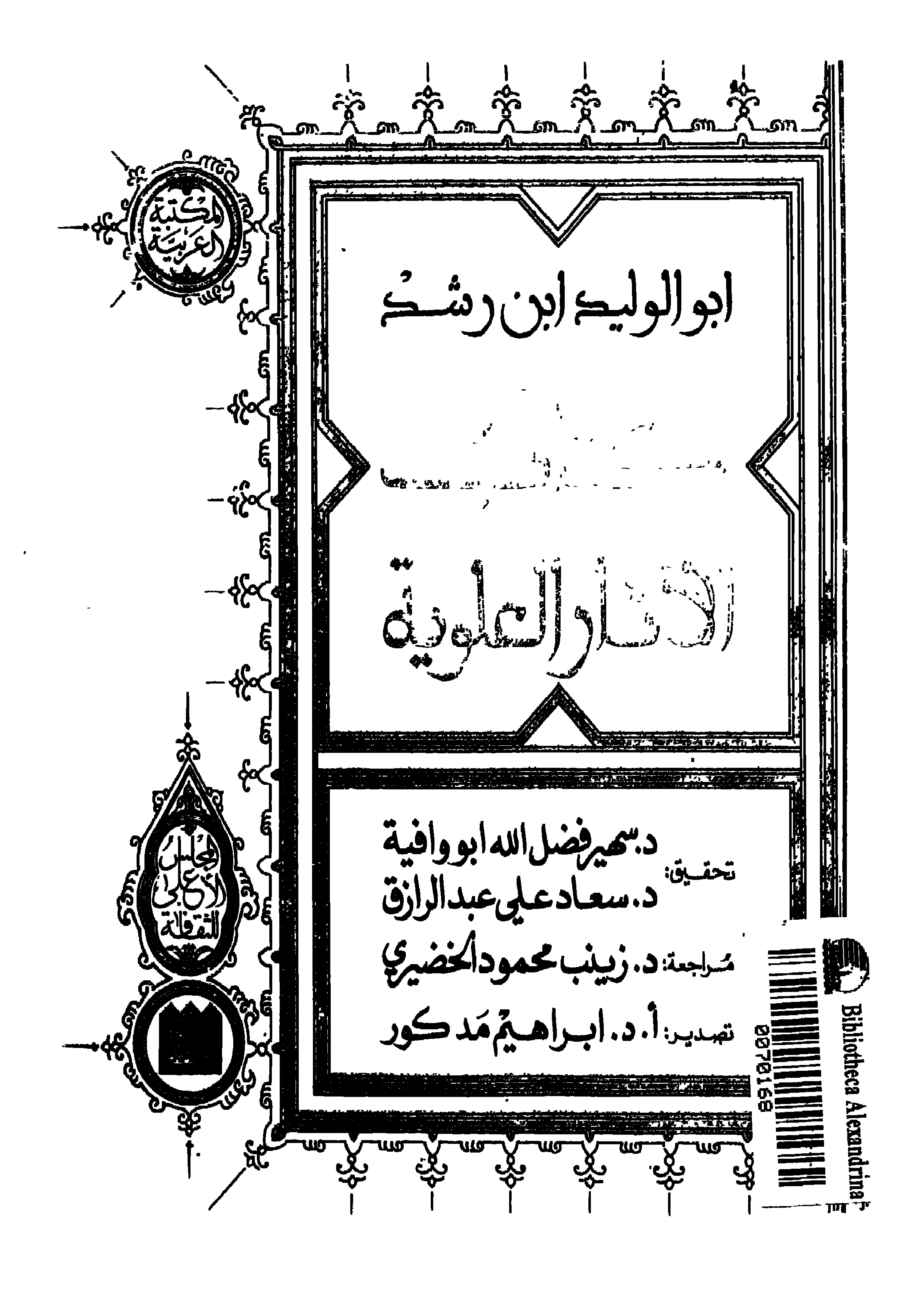

المكتبة العربية
ابو الوليد ابن رشد
الآثار العلوية
تحقيق: د. سمير فضل الله ابو وافية
د. سعاد علي عبد الرازق
مراجعة: د. زينب محمود الخضيري
تصدير: أ. د. ابراهيم مدكور
المجلس الأعلى للثقافة
Bibliotheca Alexandrina

ابو الوليد ابن رشد

كتاب

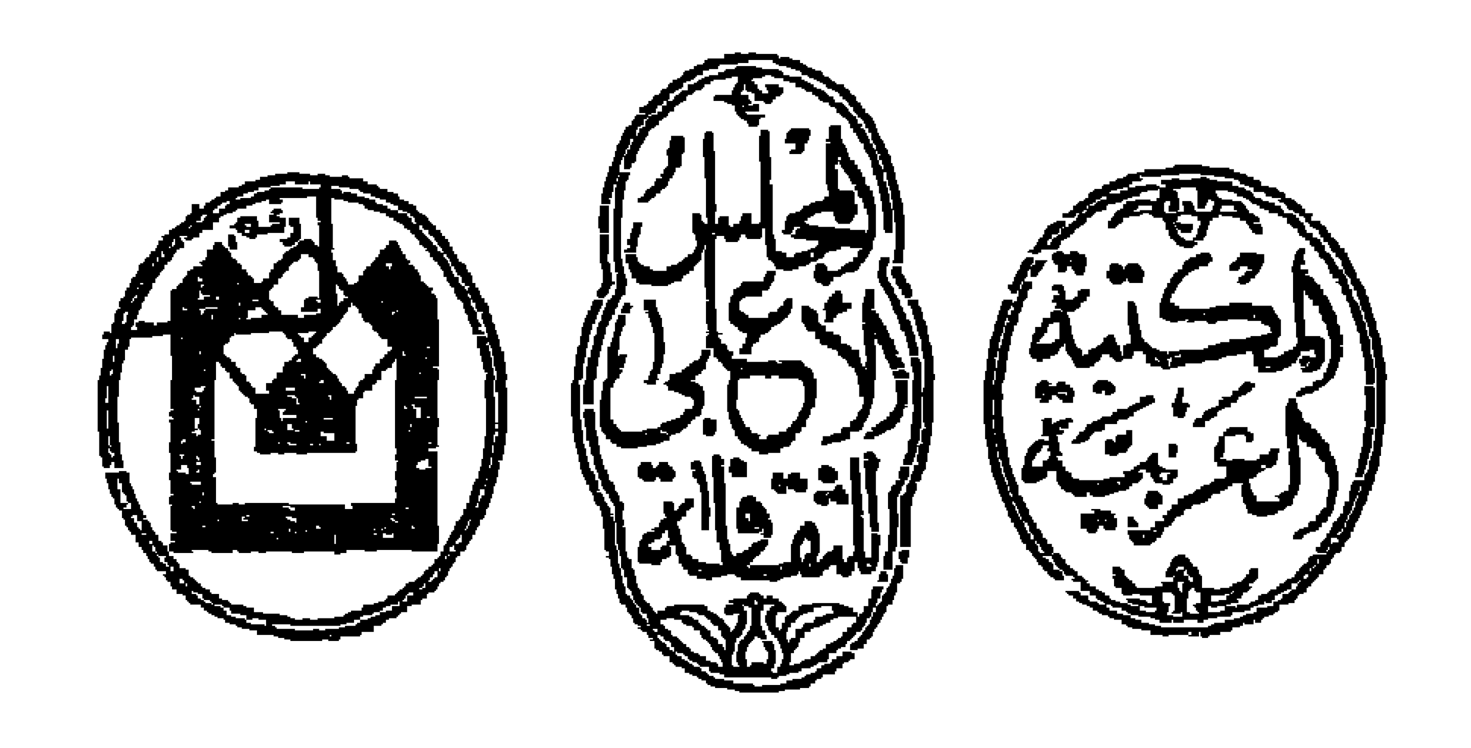
الآثار العلوية

رقم الايداع بدار الكتب ٢٦٣٦/١٩٩٤

ISBN — 977 — 01 — 3705 — 7

القــاهرة

١٩٩٤



ابو الوليد ابن رشد

كتاب الآثار العلوية

تحقيق: د. سمير فضل الله ابو وافية
د. سعاد علي عبد الرازق

مُراجعة: د. زينب محمود الخضيري

تصدير: أ. د. ابراهيم مدكور

المحتـــويات

تصدير

أسعدني حقا أن تنضم الى ميدان تحقيق ابن رشد باحثتان كريمتان ، وقد برهنتا في تحقيقهما على دقة وعناية ملحوظة ، وميدان تراث ابن رشد فسيح يتسع للباحثين والباحثات ، وقد نشكو من نقصهم أحيانا ، وعولت السيدتان الكريمتان في بحثهما على أكثر من مخطوط ، وتخيرتا النص الذى اطمأنتا اليه ، وآحرص على آن أهنئهما على هذا التحقيق الدقيق ، وأرجو أن تتابعا نشاطهما في ميدان فسيح هو تراث ابن رشد ٠

والتحقيق مكتمل يربط جوانب فلسفة ابن رشد بعضها ببعض ، ويحاول آن يجمع بين الفيلسوف العربي والمعلم الأولى اليوناني ، ويختار النص الذى يطمئن اليه ، ويعتد بالمخطوط الذى اطمأنت اليه الباحثتان المحققتان ٠

وباسم ابن رشد أقدر لهما جهدهما ، وآمل آن يتابع السير لاحياء تراث نقدره ونعتد به ٠

ابراهيم مدكور

مقدمة

« كتاب الآثار العلوية » الذى نقدمه هنا هو من قبيل الجوامع . ويبدأ ابن رشد الكتاب بتمهيد يربطه فيه بكتاب آخر لأرسطو هو السماع الطبيعى الذى يطرح فيه المعلم الأول المبادىء العامة للوجود الطبيعى ، تلك المبادىء الذى سيعتمد عليها فى كتاب «الآثار العلوية» الذى يتناول أجزاء عالم ما تحت فلك القمر ، ويتكون الكتاب من أربع مقالات يبدأ ابن رشد كلا منها بتحديد موضوعه العام وجزئياته ثم يشرع فى شرح كل فكرة على حدة · ونلاحظ أن ابن رشد يميز بدقة بين رأيه الشخصى ورأى أرسطو فهو يبدأ طرح آراء أرسطو بكلمة « قال » بينما يبدأ فى طرح آرائه بكلمة « نقول » ·

ولقد اعتمدنا فى تحقيقنا للنص على أربع مخطوطات :

١ ــ مخطوطة دار الكتب المصرية ، حكمة وفلسفة رقم (٥) وهى مكتوبة بخط نسخ كبير ، والحروف منقوطة وكل لوحة تنقسم الى صفحة يمين وصفحة يسار . وعدد الأسطر فى الصفحة الواحدة ٢١ سطرا ، والصفحات غير مرقمة وهى تهمل الهمزة وسنرمز لها بـ (ل ١) ·

٢ ــ مخطوط دار الكتب المصرية ، حكمة وفلسفة رقم (٢١١) عمومى (١١٨٦) ·

وهى مكتوبة بخط نسخ كبير وواضح ، والحروف منقوطة ولم تهمل الهمزة ، وكل لوحة تنقسم الى صفحة يمين وصفحة يسار وعدد الأسطر فى الصفحة الواحدة ٢١ سطرا ، والصفحات مرقمة من أعلاها وهى أحدث من المخطوطة السابقة فهى أوضح · وسنرمز لها بـ(ل٢)·

٣ ــ مخطوطة مدريد رقم (٥٠٠٠) ·

وهى أقدم المخطوطات ويرجح أنها المخطوطة الأم ، لأنها مكتوبة بخط أندلسى كبير ومتداخل وغير واضح ، والكلمات مترابطة بعضها

بالبعض ، وعدد الأسطر فى الصفحة الواحدة ٢١ سطرا ، واللوحات غير مرقمة فى أعلاها • وسنرمز لها ب (م) •

٤ ــ مخطوط طهران • مركزى دانشكاه (٣٧٥) •

وهى مكتوبة بخط رقعة صغير للغاية والحروف منقوطة والهمزة مهملة ، وكل لوحة تتكون من صفحتين أحدهما يمين الأخرى يسار ، وعدد الأسطر فى الصفحة الواحدة ٢٢ سطرا ، والصفحات غير مرقمة ، وهى تذكر بعض العناوين الجانبية لبعض الفقرات وسيرمز لها ب (ط)

وقد جعلنا أساس تحقيقنا مخطوطة دار الكتب المصرية رقم (٢١١) عمومى (١١٨٦) للأسباب التالية :

١ ــ لكون خطها واضحا ، وهو خط نسخ منقوط وتذكر فيه الهمزة •

٢ ــ لكونها مرقمة •

٣ ــ لاحتوائها على الرسومات الهندسية التى تشرح النص والتى خلت منها كل من مخطوطة مدرية (م) ومخطوطة طهران (ط) •

د • سهير أبو وافية د • سعاد عبد الرازق

الرموز

ل٢ = دار الكتب المصرية حكمة فلسفة رقم ٢١١ عمومى ١١٨٦

ل١ = دار الكتب المصرية حكمة فلسفة رقم (٥)

ط = مخطوط مركزى دانشكاه ــ طهران ٣٧٥

م = مخطوط مدريد رقــم ٥٠٠٠

ى = اللــوحة اليمين ٠

ش = اللــوحة الشــمال ٠

بسم الله الرحمن الرحيم

وصلى الله على سيدنا محمد وآله وسلم

كتـاب الآثار العلـوية

ل٢ ى ابتدأ أولا فى هذا الكتاب (*) بذكر(١) غرض(٢) كتـاب من الـكتب
٢٦٢ التى سلفت(٣) ، ويشير الى موضعه فى الرتبة ، ثم يعرف غرض هـذا الكتاب ، وما بقى عليه بعده من هذا القول فى هذه الحكمة الطبيعيه . فنقول : انه لما كان قد تكلم فى المبـادىء(٤) الأولى لجميع ما قوامه بالطبيعة . وتكلم مع ذلك فى اللواحق العامة للموجودات الطبيعيـة كالزمان والمكان . وفى كل ما يحتـاج اليـه فى الفحص عن تلك (٥) المبادىء ، وهذا كله فى الكتاب المترجم الطبيعى .

كان بالواجب(٦) تقدم هذا الكتاب فى التعليم على سائر(٧) الكتب لعمومه على ما تبين ، وتكلم بعـد ذلك أيضـا فى أجـزاء(٨) العـالم البسائط(٩) وفى صورها واللواحق العامة لها ، وذلك فى كتاب (١٠) « السماء والعالم » ، وكان أيضا بالواجب أن يتلو هـذا الكتـاب فى التعليم للسماع الطبيعى ، ويتقدم(١١) عليـه(١٢) ما بعـده لأنه أول كتاب يفحص فيه عن(١٣) شئ(١٤) من الأمور المحسوسة ولذلك ابتدأ(١٥) أولا بأبسطها فعرف صورها والأعراض الموجودة لها . ولما فرغ من
ل٢ ش هذا النظر وكان ها هنا(١٦) أيضـا أمور عامة لشئ شئ من الأمـور
٢٦٣ الجزئية الكائنة(١٧) الفاسدة ، وهى حـركة والفسـاد عـلى الاطلاق بعـد ذلك أيضـا فى النظـر(١٨) فى هـذه الأشـياء ، وأعطى ما به تتقدم (١٩) هذه الحركات عـلى العمـوم ، وذلك فى الكتـاب الملقب

(*) كتاب كتاب .

(١) ل ٢ = يذكر .

(٢) ن ٢ = عرض .

(٣) م = سبقت .

(٤) ل ١ = المبادئ .

(٥) ل ٢ = ذلك .

(٦) (م) ، (ط) = + ما نعل من ذلك أعنى تقديم .

(٧) ط ، ل ١ = ساير .

(٨) ل ١ = اجـزا .

(٩) (ل ١) ، (م) = البسايط .

(١٠) ل ١ = السما .

(١١) ل ١ = تقديم .

(١٢) ط = على .

(١٣) ط = (بالنظر) .

(١٤) ط = عنه .

(١٥) ل ١ و (م) = شى شى .

(١٦) ط = ابتدا منه ، ل ١ = ابتدا .

(١٧) (م) و (ط) = هنا .

(١٨) ل ١ = الكاينة .

(١٩) ل ١ = غير منقوطة ، (ط) = يتقوم .

« بالكون(٢٠) والفساد » ، وكان أيضا بالواجب (٢١) تلو هذا الكتاب لكتاب « السماء(٢٢) والعالم » ، وتقدمه(٢٣) على ما بعـده من الـكتب وذلك أنه لما كان غرضه(٢٤) الأدنى التـكلم فى موجـود موجـود من الأمور الجزئية(٢٥) الكائنة(٢٦) الفاسدة · ابتدأ(٢٧) أولا فى هـذا الكتاب يعرف الأمور العامة لها كما فعل فى السماء حيث عرف الأمور العامة لجميع ما قوامه بالطبيعة أزليا كان أو فاسدا مركبا أو بسيطا، ولما تم له هذا النظر شرع فى هذا الكتاب يفحص عن الأشياء(٢٨) التى توجـد فى الاسطقسـات بالأعـراض(٢٩) واللـواحق ، وذلك فى الأسطقسين منها أعنى الهواء(٣٠) والأرض كالشهب والأمطار والزلازل والرواجف ، لذلك لقب بكتـاب (الآثار العلـوية) وكان أيضـا بالواجب الابتداء بهذه من بين الأمور الجزئيـة(٣١) لأنهـا أبسـط ما يوجد من المركبات اذ كانت ليست توجـد عن المـزاج الذى فاعله انطبخ ، وانما السبب فى حدوثها أحد أمرين(٣٢) أعنى الحار اليابس الدخانى أو البارد الرطب عـلى ما سنبين ، وهـذا كله فى الثـلاث ل ٢ ى
المقالات من هذا الكتاب (٣٣) · ٣٦٤

وأما المقـالة الرابعـة منـه فهـو يفحص (٣٤) عن كـون الأجسـام المتشـابهة الأجـزاء ويعطى فصـولها العـامة ، لأن الذى أعطى من أمر الـكون المركب فى كتـاب « الـكون والفسـاد » ليس بكاف فى ذلك ، وانما أعطى هنـالك منـه جنسـه العام ، وهنـا تم غرضه(٣٥) فى هذا الكتـاب ثم يفحص بعـد ذلك عن جنس جنس من الموجودات الجزئية(٣٦) الكائنـة(٣٧) والفاسـدة ويبتـدئ(٣٨) أولا بأقربها الى الاسطقسات وأبسها وهى المعـادن فيعطى ما به يتم جنس جنس منها ويوقف على أسباب اللواحق والأعراض الموجودة لها ، ثـم يفحص بعد ذلك عن النبات فى كتاب أيضا مفرد فاذا فرغ من هـذا ، شرع فى النظر فى الحيوان على الاطلاق ، وفى جميع الاشياء الموجودة فيه من نفس وبدن وعرض أو الفحص عن اعضائه(٣٩) البسيطة منهـا والمركبة(٤٠) وعن منافعها ففى الكتاب الملقب بكتـاب « الحيـوان »

---

(٢٠) ل ١ = بالكون (بدون نقطة) ·
(٢١) ل ١ = بالواجب ·
(٢٢) ل ١ = السـما ·
(٢٢) ل ١ = لقسمـه ·
(٢٤) ل ١ = عرضـه ·
(٢٥) ل ١ = الجزمية ·
(٢٦) ل ١ = الكاينة ·
(٢٧) ل ١ ، ط = ابتـدا ·
(٢٨) ل ١ = الأشياء ·
(٢٩) م = كالأعراض ·
(٣٠) ط = الهواء والماء والارض ·
(٣١) ل ١ = الجرمية ·
(٣٢) (ط) = التحادين
(٣٣) ل ١ = الكتات ، م = الكتيب ·
(٣٤) ط = يفحص فيها ·
(٣٥) ل ١ = عرضـة ·
(٣٦) ل ١ = الجزءية ·
(٣٧) ل ١ = الكاياد (ط) ·
(٣٨) ل ١ = يبتـدى ·
(٣٩) ل ١ = اعصابه ·
(٤٠) ط = + أسبابها الفاعلة لها والغائية أعني منافعها ففي كتاب ·· لوحة « ٢ » ·

وذلك من فى العشر مقـــالات الأخـيرة • وأما الفحص عن النفس ، وأجزائها ففى كتاب « النفس » ويتكلم أيضا فى المحسوسات والحواس وفصولها الأخيرة ، وذلك فى كتاب سماه « الحاس » « المحسوس » لأن
الذى تبين فى كتاب « النفس » من ذلك هو أمور عامة وكذلك يتــكلم ل ٢ ش
فى سائر(٤١) القوى الجزئيــة(٤٢) التى توجـد للنفس كالرؤيا(٤٣) ٢٦٥
والذكر فى مقالة مفردة . ويتكلم أيضا فى مقالة مفردة فى حركة الحيوان الكائنة(٤٤) ، ويعطى ما به تتم هذه الحركة اذ كان قد تبين فى كتاب « النفس » القوة التى بها تكون هذه الحركة •

وبالجملة فيفحص عن الأغــراض التى توجــد للحيــوان من جهة ما هــو حيــوان كالنــوم واليقظة والشـباب والهــرم والتنفس والموت والحياة (٤٥) والصحة والمرض فأما مراتب هــذه الكتب فهــو من البين ان الكتاب الذى يتكلم فيه أعضاء(٤٦) الحيــوان ومنافعهــا يتقــدم كتـــاب « النفس » ، اذ كانت هــذه هى هيـــولى النفس • فأما ســائر (٤٧) ما عــددنا فهى بعــد كتــاب النفس ، لــكن هـــذا الترتيب فى النظر فى الحيوان بعضه ضرورة ، وبعضــه عــلى جهــة الأفضل وبعض هذه الكتب التى عددنا موجودة لأرسطو وبعضها غــير موجودة ، وسنقول فى كل واحــد واحد منها ان أنشــأ الله تعــالى فى العمــر(٤٨) ، ووقع لنــا من ذلك فــراغ ، فلنرجع الى حيث كنــا من النظر فى هذا الكتاب • وأرسطو يبتدىء(٤٩) ما هنــا أولا يوضــع أمور قد ثبتت تجرى مجرى الأصول الموضوعة والمبادىء(٥٠) لمــا يريد
أن يتكلم فى هذا الكتاب • ك ٢ ى
٢٦٦

فيقــول : انه قد تبين فى كتــاب « الســماء (٥١) والعـــالم » أن الأجســام البسيطة خمسـة الجسـم الســماوى والاسـطقسات الأربعة ، وتبين هنالك أن الأربعــة متضادة بالثقل والخفة والحرارة والبرودة الرطوبة اليوسة ، وان منها خفيفا باطــلاق وهى النــار ، وثقيل باطلاق هى الأرض ، خفيف وثقيــل معــا ، ثقيل بالقيـــاس الى ما فوقه وخفيف بالقياس الى ما تحته كالمــاء والهــواء (٥٢) وتبين هنالك أن الأرض فى مقعر الماء والماء فى مقعر الهــواء والهــواء فى فى مقعر النــار والنــار فى مقعر الفلك • وظهر أيضــا فى كتــاب

---

(٤١) ط = ساير ، و « ك ١ » •
(٤٢) ل ١ = الجرية •
(٤٣) ل ١ = كالرويا •
(٤٤) ط = المكانيـة •
(٤٥) ط = الحـوة •
(٤٦) ط = ان ساعد العمر •
(٤٧) ل ١ = اغطــا •
(٤٨) ل ١ = ساير •
(٤٩) ن ١ = يبتـدى •
(٥٠) ن ١ = المبــادى •
(٥١) السما •
(٥٢) ل ١ = كالما ـ الهوا •

« الكون والفساد » انها يوجد بعضها في بعض على جهة الاختـلاط ، وعـلى جهة التجـاور وبخاصـة الأرض فانه يظهـر للحس وجـود الاسطقسات الثلاثة(٥٣) فيها أعنى النار والهواء والماء ، وذلك بفعل الاجرام السماوية فيها ، وأما النار فيشبه ان تكون فى موضعها(٥٤) أكثرها بسـاطة لأن ما عـداها من(٥٥) الاسطقسـات لها ثقـل ما فى موضعها كما تبين فى كتاب « السماء والعالم » فلذلك يختلط بعضها ببعض ، وليس لها خفة فيعسر اختلاطها بالنار وتبين أيضا هنالك أنها متكونة بعضها من بعض من جهة ما هى أضداد ۰ وان ذلك انما يوجد
ل٢ ش لها من أجل الكيفيات الأربع ٪ التى هى الحرارة والبرودة والرطوبة
٣٦٧ واليبوسة ، وتبين أيضا هنالك على كم جه يوجد لها الكون ۰ وقيـل أيضا هنالك أن السبب الفاعل لكونها وفسادها على الدوام والتعـادل والدور هو حركة الاجرام السماوية وبخاصة حركة الشمس فى فلكها المائل (٥٦) فانه من الظاهر (٥٧) ان الشمس اذا انحدرت الى الجنـوب قل تسخينها فى الشمال فغلبت طبيعية الاسطقس الثـانى (٥٨) لغلبـة البرودة فاستحال الهواء ماء ، وكانت الأمطار واذا صعدت من الجنوب اشتد تسخينها فى الشمال فتزايد طبيعة النار والهـواء ويكـون(٥٩) فعلها هذا دورا ويتعادل أعنى اذا كان البرد فى جهة الشمال استحرت جهة الجنوب وبالعكس أى اذا برد الجنوب اسـتحر الشـمال ولذلك يكون شتاؤنا صيفا فى جهة الجنـوب أعنى الأقاليم التى بعـدها من الشمس من تلك الجهة بعد أقاليمنا ، والصيف بعـكس ذلك ها هنـا ويكون عنها فى هاتين الحركتين جنسان من البخار أحدهما دخانى وهو حار يابس ، والآخر حار رطب أو بارد رطب وقد تبين أيضا فى كتاب « السماء والعالم » السبب فى تسخين الشمس وسائر الكواكب ان ذلك يكون بجهتين أحدهما الحركة والأخرى(٦٠) انعكاس الضوء(٦١) ، لكن يظهر أن السبب فى تسخين الشمس حين تصـير صـاعدة فى فلكهـا
ل٢ ى المائل الى / سمت رؤوسنا ليس يكون الأمر قبل(٦٢) الانعكاس فقط
٢٦٨ لأن الخطوط الشعاعية تقرب من أن تحدث زوايا قائمة(٦٣) أو تحدثها فى البلدان التى تمر الشمس على سمت رؤوس أهلها (٦٤) ۰

وأما التسخين الذى يكون من قبل الحركة (٦٥) فليس يظهر له فى

---

(٥٣) ل ١ ، ط = الثلثة ۰ — (٥٤) ط = مواضعها ۰
(٥٥) ط = من امر ۰ — (٥٦) ل ١ ، ط ١ المايل ۰
(٥٧) ط = يظهر أن ۰ — (٥٨) ط = المائى ۰
(٥٩) ط = اذ يكون ۰ — (٦٠) ط = والاخـر ۰
(٦١) ل ١ = الضـو — (٦٢) ل ١ ، ط = القايمه ۰
(٦١) ط = من قبل ۰ — (٦٤) ط = رؤوسـهم ۰
(٦٥) ط = نفس الحركة ۰

الصعود والهبوط تأثير محسوس . وذلك ان الأمر فى ذلك لا يخلو من آحد وجهين أما أن يكون مركز فلك الشمس فلك البروج ، فيكون بعد(٦٦) ما من سمت الرأس فى الشمال والجنوب بعدا واحدا هذا متى لم يعتد بمقدار الأرض عند فلك الشمس على ما يضعه حل أصحاب التعاليم فلا يكون تأثير زائد(٦٧) عند الصعود ، اذ ليس هناك قرب زائد فى المسافة . وأما أن تكون الشمس فى فلك خارج المركز أو فى فلك يدور على ما يلزم ضرورة من سرعة حركتها وبطئها بالاضافة الى فلك البروج ، أى هذين كان فيكون الأمر فى ذلك بالضد أعنى أنها فى حال صعودها الى سمت رؤسنا تكون أبعد وفى حالة هبوطها أقرب الى الاوج وجد فى النصف الشمالى من فلك البروج واذا كان ذلك كذلك فأما أن يكون التأثير للانعكاس فقط ان لم تضع
لهذا البعد أثرا محسوسا واما أن يكون الغالب أثر / الانعكاس هذا ل٢ ش
اذا وضعنا لهذا البعد قدرا محسوسا وهذا ليس لا يبعد ، لأنه على ٢٦٩
هذا يكون لخروج المركز تأثير فى السكون ويشبه أن تكون الطبيعة عدلت فى ذلك فحيث قل التسخين الذى يكون بالانعكاس جعل القرب ليكون الاعتدال بالتسخين الذى يكون من قبل الحركة وحيث وجد التسخين الذى يكون بالانعكاس كان البعد ليقل التسخين الذى بالحركة وهذا مقنع فان خروج المركز لا يكون عبثا واذا أنزلنا هذه الأمور على ما تبين وكان باضطرار ما يلزم عن هذه الحركة تزيد هذين(٦٩) البخارين(٧٠) فى الأرض أعنى الدخان الحار اليابس والحار الرطب والبارد الرطب . فلنضع هذه الأشياء كالأصول لما نريد أن نتكلم فيه ها هنا ولنشرع فى شىء (٧١) مما قيل فى هذا الكتاب .

فنقول : الأمور التى نطلب هاهنا (٧٢) علم أسبابها ومبادئها (٧٣) القريبة انما هو(٧٤) طريق احصاء أنواعها بالحس . والذى شوهد فى الموضع العالى من الهواء من هذه الآثار التى نبتدىء أولا بالفحص عنها هى خمسة أنواع فقط احداها الكواكب المنقضة وهى المعروفة بالشهب والثانى الأثر المعروف باللهب والثالث المصابيح والرابع الأغتر والخامس ذوات الدوائب(٧٥) وهذه كلها تشترك فى
الهيولى(٧٦) وفى السبب / الفاعل وانما تختلف باختلاف أشكالها التى ل٢ ى
تكون من قبل اختلاف كمية الهيولى فأما الوقوف على أسباب هذه ٢٧٠
الأشياء فمن هنا يظهر ، وذلك أنه لما كانت هذه الأشياء ليس يمكن

---

(٦٧) ل ١ = معدها .
(٦٨) ل ١ ، ط = رايد .
(٦٩) ل ١ = هاذين .
(٧٠) ط : الدخانين .
(٧١) ل ١ = ش ش .
(٧٢) ط = منها .
(٧٣) ل ١ ، ط = مباديها .
(٧٤) ط . – هو
(٧٥) ل ١ = الدوائب ، (ط) الذوائب .
(٧٦) ل ١ = الهيول

أن تكون من جوهر الأثر اذ كانت فاسدة كائنة . وأيضا فليس لقائل(٧٧) يقول انها أحد الكواكب الثابتة أو السيارة لأن الكواكب التى شوهدت فى قديم الدهر هى بأعيانها الكواكب الموجودة الى الآن لم ينخرم منها شيء وأيضا فان الكواكب السيارة محدودة العدد وكان بين ان الشمس اذا أسخنت الأرض صعد منها جنسان من البخار أحدهما البخار الحار اليابس الدخانى والآخر البارد الرطب أو الحار الرطب فأما الدخانى فيصعد علوا لقرب طبيعته من طبيعة النار وأما الحار الرطب فدونه فى الموضع وأما البارد الرطب فدونه الحار الرطب . وكان البخار
ل٢ ش ٢٧١ الدخانى أكثر شيء استعدادا لأن يلتهب لأدنى محرك يرد عليه فبالواجب ما كانت هذه الآثار المتقدمة عن هذا البخار اذا التهبت عن حركة الجرم السماوى ومن الدليل على ذلك ان هذه انما تكثر فى زمن كثرة البخار الدخانى وذلك زمان الصيف ومتى كثرت فى الشتاء دلت على قحط وبالجملة متى كثرت دلت على غلبة هذا الجوهر الدخانى كما / حكى أرسطو أنه طلع فى بلاد الروم كوكب عظيم من الكواكب ذوات الاذناب فى زمان الشتوة فكانت رجفة عظيمة وصعد موج البحر لشدة الريح حتى أهلك مدنا كثيرة واذا كان هذا هكذا ، وتبين ان هيولى جميع هذه الآثار هو الجوهر الدخانى فاذا انما تختلف اشكالها من قبل كمية هذا الدخان اما الكواكب المنقضة فانه تكون على جهتين احداهما اذا كان البخار الذى يشعل ممتدا غير مستوى الأجزاء فيتحرك الالتهاب من جزء منه الى جزء فيخيل الى الناظر ان كوكبا منقضا بذاته ، وهذه الأجزاء ربما كان التهابا بطفور النار من بعضها الى بعض وربما كان ذلك من حركة الفلك ، اذا اتفق أن لا يكون الالتهاب فيها كلها معا معا ولهذا السبب يرى لبعضها عندما ينقض ذؤابه لكن حركة هذه الشهب اذا كانت من قبل طفور النار الى تلك الأجزاء الممتدة وكان امتدادها الى فوق فبين اذا كانت النار لها من طبعها الى فوق الحركة ، أما اذا كانت تلك الأجزاء ممتدة الى أسفل وآخذة يمينا وشمالا فان السبب فى تحرك النار هذه الحركة على تلك الأجزاء ان وضعنا النار فيها متحركة بذاتها فليس هو الا طلبها
ل ى ٢٧٢ المادة(٧٨) الملائمة اذ كان ليس في طباعها آن تتحرك الى أسفل / أو إلى اليمين أو الى الشمال فأما ان وضعنا ذلك كونا متصلا فليس يكون ها هنا حركة في الحقيقة وهو الأولى فأما ان مثل هذه الحالة مشاهدة من أمر النار فذلك يظهر حسا فى الفتيل ساعة ما يطفأ(٧٩) فاذا وضع

(٧٧) ل ١ ، ط . قابل .

(٧٨) ل ١ ، ط = الملايمة .

(٧٩) ل ١ = يطفى .

تحته الفتيل المسرج وحوذى بالدخان الصاعد منه اللهيب من الفتيل المسرج(٨٠) • تحرك اللهيب على ذلك الدخان حتى يستسرج الفتيل الأسفل •

وأما الجهة الثانية من كوب (٨١) هذه الكواكب فهى اذا كان ذلك الجزء الدخانى الملتهب محصورا فى الهواء البارد الرطب وذلك انما يتفق له اذا كان فى غير موضعه فعندما يتقد ذلك البخار ويصير نارا تندفع تلك النار بشدة وسرعة كالسهم المرمى به وذلك للمضادة التى بينه (٨٢) وبين الهواء البارد الذى كانت محصورة فيه كما تحس الأشياء الحارة تفر من الأشياء الباردة ويكون خروج تلك النار على أرق جوانب ذلك الهواء وأقلها بردا فربما كان ذلك الى أسفل وربما(٨٣) كان الى فوق وربما كان يمنة وربما كان يسرة الا أن التى تكون الى أسفل هى قسرية محضة والتى تكون الى فوق يجتمع فيها(٨٤) الأمران يعنى الاندفاع عن الضد والسلوك الى فوق واما التى تكون
ل ش يمنة ويسرة فانها مركبة من / الحركتين أعنى القسرية والطبيعية
٢٧٣ اذا تقاومت فتندفع على جهة مشتركة بينها •

وبين(٨٥) الدليل على وجود هذا النوع انها تبلغ فى بعض الأحيان من شدة الاندفاع أن تقع على الأرض أو فى البحر وكذلك ما نراه هذه الكواكب كدره وكأنها قد انطفت من البرودة التى سقتها وأما الأثر المعروف باللهيب فانه يكون متى كان البخار الدخانى المجتمع له طول عرض واتقد مشتعلا بكليته بمنزلة القصب والحلفاء(٨٦) فى المستوقد وأما المصابيح فانها تحدث متى كان البخار المتقد له طول أكثر مما له عرض ، وأما التى تعرف بالأغز فانها تحدث متى كان الالتهاب له ألسن نارية ، ولذلك شبهت بشعر الماعز •

وأما ذوات الأذناب فانها تحدث اذا كان البخار الممتد له ثبات على حالة واحدة عندما يشتعل اما لكثافته واما لأن هناك مادة تصعد اليه فتمده على قدر ما يتملك منه وأما من كليهما جميعا ولا سيما فيما يثبت منها أياما عديدة ولهذا ما قيل فى ذوات الأذناب انها شهب ثابتة فانه لا فرق بينهما الا فى هذا المعنى وذوات الأذناب تختلف أيضا باختلاف أشكالها وذلك من قبل المادة وذلك أن
ل ى منها ما ذنبه مستدير ، وهذا يعرض لها فى الأوقات / أن ترى
٢٧٤ مستديرا حول أحد الكواكب السيارة فيعرض له أن يتحرك بحركة

---

(٨٠) ل ١ = المسرح •
(٨١) ل ٢ = كون •
(٨٢) ل ١ ، ط = بينهـا •
(٨٣) ل ١ = ربما كان قار •
(٨٤) ط = فيـه •
(٨٥) ل ١ = ومن •
(٨٦) ل ١ = روبة ، ط = روبة •

الكواكب وقد يكون أيضا فى المواضع التى ليست فوقها كواكب فيكون حينئذ حركته بحركة الكل وهذا يدل على آنه ليس هو رؤية(٨٧) لعرض من ضياء الكواكب التى تستدير حوله كالهالة للقمر وربما كان امتداده فى استقامة وربما كان امتداده فى استقامة وربما كان طوله وعرضه متساويين فيما ذكروا ، وربما كان طوله آكثر من عرضه ربما كان ذا خمسة أضلاع .

وبالجملة فالبخار الذى يحدث عنه على ما يقول آرسطو ليس بمحدود بل يختلف كثير الأشكال والأطراف ثم يعرض له الذنب ثم(٨٨) صارت هذه الكواكب متحركة بحركة الفلك(٨٩) لكونها تقرب منه وكثيرا ما تضمحل هذه الكواكب الى الكواكب المنقضة اذا صادف الكوكب المنقض المادة الملائمة(٩٠) له وهذا ما مما يدل على آنها ليست أحد الكواكب المتحيزة ولا ذلك شيء يعرض عن اجتماعها كما يرى فيه كثير من القدماء ، ومن هذه الآثار التى تعرض فى الهواء ما يكون رؤية(٩١) فقط كالألوان الدموية الظاهرة ليلا فى الهواء والأخاديد التى تظهر فيه والحفر والهالة وقوس قزح والمجرة . ل ش ٢٧٥

والعلة المشتركة لجميع هذه / الآثار ، ان كل المبصرات يعرض لها باختلاف الجسم المتوسط الذى يرى به اختلاف منظر من القرب والبعد والعظم والصغر واللون والخفاء والظهور وذلك ما يدرك حسا فان الأشياء التى تبصر بتوسط الماء تظهر مخالفة للأشياء التى تبصر بتوسط الهواء وكذلك أيضا تختلف الأشياء المبصرة فى الهواء لاختلاف أجزائه (٩٢) وأما اعطاء أسباب هذا الاختلاف ففى علم المناظر الذى تكلم (٩٣) فيه أرسطو فى هذه المقالة من هذه الآثار هى الألوان الدميمة (٩٤) والأخاديد والمجرة وبالجملة جميع الآثار التى تظهر ليلا نحن نجرى فى ذلك على ترتيبه .

فنقول : أما الألوان الدميمة (٩٥) التى تظهر ليلا فان السبب فى ظهورها هو اشراق الضوء فى الغيم الكثيف الاسود ذلك أن من شأن هذا الضوء اذا لاقى جسما كثيفا مشفا ذا لون أن يشع فيه فيحدث من ذلك المنظر لون متوسط بين بياض الضوء وسواد الغيم وهو الأحمر أو الأشقر لأن البصر حينئذ لا يقدر أن يفرق بينهما فيظهر ذلك اللون كالممتزج والدليل على ذلك أن الشمس وسائر(٩٦) الكواكب متى طلعت

---

(٨٨) ل ١ . ط = وأنما .
(٨٩) (ط) = تتحرك بحركة الفلك .
(٩٠) ل ١ = الملايمة (ط) .
(٩١) ل ١ ، ط = روية .
(٩٢) ل ١ = احزايه .
(٩٣) ط = يتكلم .
(٩٤) ط = الدموية .
(٩٥) ط = الدمويه .
(٩٦) ل ١ ، ط = سابر .

ل٢ ى ٢٧٦ فى هواء كثيف رؤيت حمراء وكذلك ٪ تظهر النار حمراء بتوسط الدخان ويشتبه(٩٧) ان تكون العله فى لونها ما تسبب به من المواد الأرضية ولذلك ليس لها لون فى موضعها ومن هذا الجنس الحمرة التى تظهر عند غروب الشمس وهى المعروفه بالشفق فاما السبب فى اختلاف هذه الألوان فى شدة الحمرة ضعفها فهو من قبل اختلاف الغيم فى قلة السواد كثرته ورقته ايضا وغلظة ومن قبل كثرة الضوء أيضا وقلته والقرب والبعد وضعف الابصار وقوتها ولهذا تظهر هذه الالوان حمراء قانية وبعضها شقراء وبعضها صفراء وبالجمله فانما تكون الرؤية بحسب نسبه الفاعل الى القابل واما الاخاديد التى تظهر ليلا والحفر فان سبب هذه الرؤيه هو ايضا انه متى قام دون الضوء غمام شديد الكثافة والسواد لا يمكن الضوء ان ينفذ فى جميع أجزائه ، وكان للضوء خروج من مواضع منه ليست بكثيفة حتى يرى الضوء كأنه قد فصل أجزاء ذلك الغمام ظهرت الأجزاء السود من الغمام أبعد والأجزاء المنيرة أقرب وهى فى سطح واحد فيخيل للناظر أن تلك المواضع السود حفر ، فان مثل هذه الرؤية تعرض للون

ل٢ ش ٢٧٧ الأسود مع الأبيض اذا كان فى سطح واحد فذلك / ظاهر مما يضعه المصورون فانهم يعمدون الى الأعضاء الناتئة كالثدى فيصورونها باللون الأبيض والى الأعضاء الغائرة(٩٨) فيصورونها باللون الأسود وهذا الأثر يختلف فى العظم والصغر بحسب اختلاف الفاعل والقابل وانما لم يمكن فى هذه الأثار أن تظهر نهارا لشدة ضوء الشمس وانما الضوء الفاعل لها هو ما ليس بشديد كالأضواء التى تكون عن الآثار التى تقدم ذكرها أعنى الأعنز والمصابيح وغير ذلك فهذا مقدار ما يعطى من أسباب هذه الأشياء فى هذا العلم وهى الأسباب التى تجرى من هذه الموجودات مجرى الأجناس ٠ وأما الأسباب التى تجرى مجرى الفصول ففى علم المناظر وذلك انه تبين هنالك أن اسباب هذه المرئيات(٩٩) هو انعكاس الشعاع أو انعطافه واذ قلنا فى هذه فلنقل فى المجرة وهو الأثر الظاهر فى السماء ، انما الشك اولا فى أمره هل هو رؤية فقط أو جنسه ذوات الأذناب أما الاسكندرية فالظاهر من أمره (١٠٠) أن جنسها (١٠١) ذوات الأذناب واحد وذلك انه زعم أن المجرة هى ذؤابة الفلك لانه لما كان كثير من ذوات الأذناب شأنه أن يحدث تحت بعض الكواكب لشدة الهاب الكواكب ما تحته

ل٢ ى ٢٧٨ من البخار الدخانى كان ممكنا فى هذا الجزء من الفلك / اذ كان ذا كواكب كثيرة متقاربة أن يعرض له فى جميعه مثل هذا العرض

---

(٩٧) ط = ويشبه ٠

(٩٨) ل ١ ، ط = الغايره ٠

(٦٩) ل ١ = المرئيات ٠

(١٠٠) ط = من قوله ٠

(١٠١)ل ١ = + جنسها وجنس ذوات الاذناب واحد ٠

وينبغي أن نتأمل (أجزاء مثل هذا القياس)(١٠٢) وهل أخـذ فيـه شيء انطوى فيه كذت أم لا ٠

فنقول / : آما المقدمة الصغرى وهي أن هذا الموضع من السـماء فيه كواكب كثيرة متقاربة أكثر مما في سائر أجزاء الفلك فينبغي آن يصحح بالحس واما المقدمة الكبرى وهي ان الكواكب بما هي كواكب من شأنها ان تلهب ما تحتها من البخار الدخاني وتجـذبه اليهـا وان مهما كانت الكواكب آكثر وأعظم كان فعلها ذلك اكبر فهي لعمري حق وظاهرة بالتصفح والاستقراء من الانتهاب والاتقاد الذى كثيرا ما يرى تحت كوكب كوكب الا ان الذى يلزم عن هذا القول ان ذلك الموضـع من السماء يكون حدوث هذه الآثار فاما ان هـذه الـكواكب تبلغ من كثرتها الى ان يلتهب الهواء الذى تحتها دائما من غير ان يحـل بذلك فهذا شيء لم يظهر بعد من القول المتقدم ولا هو لازم عنه اللهم الا لو وضع من آول الامر انها دخان ملتهب على ان ذلك يبين الوجود بنفسـه آو مما قد تبين فحينئذ كان يمكن اعطاء سبب ذلك على هذه الجهة واما
ل٢ ش ٢٧٩ أن يكون ذلك برهانا مطلقا ينتج السبب والوجود / معا على ظاهر قول الاسكندر فذلك مما لم يبن بعد واذا كان هـذا فللنظر هـل يلزم عن وضع هذه النتيجة محال ام لا وهي ان المجرة دخان ملتهب باستطالة الفلك فاقول انه متى وضعنا الامر هكذا لزم ضرورة ان يعرض للكواكب التي يرى فيها اختلاف منظر في اقليم اقليم وموضع موضع من الارض وذلك انها كانت ترى بتوسط هذا الجسم الملتهب الذى هو في هيئة الحلقة وتظهر في سطحه فيعرض من ذلك ان تكون الخطـوط التي تخرج من أبصارنا في اقليم اقليم وموضع(١٠٣) من الارض الى كوكب واحد بعينه فيها يلتقى سطح ذلك الجسم عند نفوذها فيه في مواضع مختلفة فيرى الكوكب الواحد بعينه مختلف المواضع من ذلك الاثر اعنى المجرة ومثال ذلك انا نحس النسر الطائـر في بلدنا في حافة هـذا الاثر من جهـة المشرق فيلزم اذا انتقلنا الى الجهة المقابلة في الطـول الى بلدنا(١٠٤) أعني الى ما هو أقل طول من بلدنا آن نحسبه في الحافة الثانية وذلك شيء لم يعرض بعـد آن يقف على ذلك من عني برصدها في مواضـع
ل٢ ي ٢٨٠ شتى أما أنا فكثيرا ما رصدتها في بلاد آقل طـولا من بلدنا / فرأيت النسر الطائر منها على وضـع واحد وهـذا قول ضروري الالتزام من جهة آن الأشياء الحادثة تحت فلك القمر يعرض لها اختلاف منظر على ما تبين في التعاليم وأيضا كما قيل لو كان هـذا الأثر دخانا ملتهبـا لزم ان يقل في الشتاء ويكثر في الصيف ويزيد ستينا وينقص إخـر

---

(١٠٢) ل ١ = + أن نتأمل اجزاء هذا القياس

(١٠٣) ل ١ ، ط = + موضع (١٠٤) ط = لبلدنا ٠

وذلك شيء لم يحس بعد بل هـو في جميع الأزمان عـلى حالة واحـدة ويشبه انه لو كان مثل هذا الالتهاب الدائم في الهواء على هذا الموضع لفسـد الهواء بأسره واسـتحال نارا وأقل ذلك كان يوجد لهـا فيما يسامت(١٠٥) من الارض أثر محسوس في قلة تكون الأمطار ·

وبالجملة في شدة الحر وما يلزم عن ذلك واذ قد تبين من هـذه الاقاويل ان المجرة ليست دخانا ملتهبا فقـد يظن أنه واجب ان تكـون رؤية فقط ذلك أنه اذا كان لا يمكن أن تضع ذلك الاثر المحسوس في جرم الفلك لأن الذى يظهر من اجزائه هو الـكواكب فقط وهي ابدا مستديرة على ما يبين(١٠٦) من شكلها وهذا الأثر يظهر أبدا مستطيلا فقد بقي ان يكون ذلك عارضا يعرض لتلك الكواكب المنضمة المتقاربة في سطح الجرم الملتهب التي تظهر تلك الكواكب بتوسطه وهي النار التي
تبين/وجودها وذلك أنها لتقاربها يعرض(١٠٧) أن تنعكس اضواؤها في ل ٢ ش
سطح النار أو الجسـم اللطيف الدخاني الذى هو كالتخـوم بين النار ٢٨١
والهواء فعندما تنعكس تختلط أضـواؤها مثـل ان لو قدرنا ان في الهالة التي تحت القمر أقمارا أكثر من واحد حتى تتداخل الهـالات بعضها على بعض يعرض لها في الرؤية شـكل مسـتطيل وانما الفرق بين المجرة والهالة أن المرآة التي ترى الهالة يتوسطها كائنـة فاسـدة والمرآة التي ترى هذا العارض للكواكب يتوسطها ازلية فكذلك يشبه ان يكون هذا عن طبيعة النار بما هي(١٠٨) نار وبالجملة عن طبيعـة الجسم الذى ترى هذه الكواكب يتوسطه ويشبه ان للكواكب في ذلك الجسم فعلا ما واعداد(١٠٩) لقبول هذه الرؤية يكون هـذا الجزء من الفلك مخالفا لسائر(١١٠) اجزائه ·

ومن هنـا يظهـر أن القـول في هـذا الاثر انما يتم بهـاتين الجهتين كذلك نجـد ارسـطوا فعـل وهـو الظاهـر من كلامه في النسـخة التي وقعت الينـا فان كان الاسـكندر اراد هـذا المعنى فهو صحيح الا انه لا يقتضيه ظاهر لفظه ومع هـذا وكان يكـون قد بقي عليه جزء من القول ليس بالدون ولعله تركه على جهة الايجاد او
ذلك من أجل خلل وقع عند الترجمة فان كثيرا ما تنقلب / مفهـومات ل ٢ ى
المعاني عند المترجمين فيلزم عن ذلك تغيير في العبـارة والاسـكندر ٢٨٢
أعظم شأنا(١١١) من أن يظن به القـول المتقـدم مع ما نجـد في كتب أرسطو بخلافه ·

---

(١٠٥) ط = يساقها ·
(١٠٦) ط = سين ·
(١٠٧) ط = يعرض لها ·
(١٠٨) ط = الجسم ·
(١٠٩) ط = واعداد ما ·
(١١٠) ط = لسآير ·
(١١١) ط مكانا ·

وأذا قد قلنا فى الكائنات (١١٢) التى تتكون أكثر من ذلك فى الموضع الأعلى فلنقل فى التى تتكون فى الموضع الأسفل فانه مما يظهر ان فى الهواء موضعين أحدهما الموضع الأعلى وهو الذى تتكون فيه ذوات الأذناب والشهب والثانى الذى تتكون فيه الأمطار والثلج والجليد والبرد وأما الأسفل فللندى والجليد سيظهر ترتيب هذه المواضع عند اعطاء سبب الكائنات منها فلنبدأ من القول فى المطر ٠

فنقول : أما جنسه فهو معلوم وهو أنه ما يتكون من الهواء فانه ليس هنالك ماء بالفعل اذ كان ذلك الموضع غير طبيعى للماء ولا هناك أيضا شيء يقسره على الوقوف وأما الفحص ها هنا من أمره عن أسباب تكونه وكون ذلك جاريا على نظام وترتيب محدود وذلك أيضا يتبين من الأمور التى تقدمنا فوضعناها فانه قد كنا قلنا أن الشمس تثير جنسين من البخار أحدهما الحار اليابس والآخر الحار الرطب او البارد الرطب وهى انما تفعل هذا كثيرا فى الجهة التى تصعد اليها ٠

ل٢ ش ومثال ذلك أنها اذا صعدت الى/جهة الشمال اثارت هذين الجنسين
٢٨٣ من البخار وكذلك تفعل فى جهة الجنوب اذا كانت هابطة اليها فاذا انحدرت عن الجهة التى تصعد اليها لزم ضرورة أن يبرد ذلك البخار الحار الرطب لا سيما ما كان منه فى الموضع(١١٣) الذى لا يصل اليه انعكاس الشعاع فانه من الظاهر مما تبين ان هذا الموضع ابرد موضع فى الهواء وذلك أنه قد تبين أن تسخين الشمس والكواكب انما يكون بالحركة او الانعكاس اما الانعكاس فانما يكون فى الأرض وما يليها لتكاثف جرمها وصلابتها وبين أن هذا الانعكاس متناه وانه حيث يتناهى لا يكون تسخين وانه أقصر ما يكون حيث لا يكون الشعاع الواقع على الأرض على زوايا قائمة أو قريبا من القائمة وذلك انما يكون فى الجهة التى تنحدر عنا الشمس ، ان هذا الموضع ايضا ناتيء(١١٤) عن الاجرام السماوية فهو أيضا لا يناله التسخين الذى يكون بالحركة ٠

والدليل على ذلك أن الهواء الذى فيه لا يرى متحركا بحركة الكل واذا كان هذا هكذا وكان هذا الموضع البرد فى ذلك الوقت يغلب على الهواء الذى فى ذلك الموضع كثيرا ولأن الهواء الذى
ل٢ ى هناك حار رطب لقرب هذا الموضع / من الأرض وثقل الهواء الرطب
٢٨٤ يعرض له أن يتكاثف من البرد فيكون منه السحاب فاذا اشتد تكاثفه استحال مطرا ونزل وذلك انه لتساوى أجزائه لقبول التكون يستحيل كثيرا منهما معا فكل ما حصل منها جزء له(١١٥) المقدار ما يحفظ صورته

(١١٢) ل ١ الكاينات ٠
(١١٣) ل ١ . المواضع ٠
(١١٤) ل ١ ، ط ماى ٠
(١١٥) ل ١ = جبر له ٠

فى الهواء انحدر حتى يفنى ذلك الغيم أو يبقى منه مالا يمكن فيه أن تستحيل ماء وهو الضباب ولذلك كان علامة وهذه هى العلة فى تكون نزوله متشتتا فاما أن الهواء الحار الرطب يلقى مثل هذا العرض اذا برد فهو بين مما يشاهد من ذلك فى الحمامات وفى الصنائع(١١٦) التى تستعمل التقطير(١١٧) فقد ظهر من هـذا القـول عله كون المطر وهى الاسباب التى تجرى من حدة مجرى الفصول وتبين ايضا مع هذا السبب فى كونه جاريا دورا(١١٨) عـلى نظام اذ كان معظم جميع هـذا(١١٩) لازما عن حركة الشمس وان كان يظهر أيضـا للقمـر فى ذلك تاثير ليس ليس بالدون عند محاقه ولهذا تكثر الأمطار على الاكثر فى ذلك الوقت اعنى فى أواخر الشهور وذلك انه لامحاق ضوئه يعرض للهواء ايضا فى ذلك الوقت برد اكثر مع ان ذلك(١٢٠) البرد ملائم لا تتكون
عنه الامطار ولذلك ما قيل فى طبيعه القمر انه بارد رطب / وكذلك ل٢ ش ٢٨٥
يشبه ان يكون يعرض للشمس فى وضعها من كوكب اعنى انها تكون هناك نصب يلزم عنها كثرة الامطار وبالعكس كما يقال فى احتراق الزهرة وغيرها ٠

واما السبب فى اختـلاف أصـناف المطـر حتى يكـون منـه الويل والرش وغير ذلك من اصنافه فهو اختـلاف استعداد الموضـوع وقوة الفاعل وضعفه وذلك ان الهواء اذا كان حارا رطبا قبل الانعقاد اكثر واستحال دفعه الى نقط كبار فكان منه الويل وبخاصـه اذا كان فى المادة تضادا اعنى حارا وبردا معا واذا لم يكن بهـذه الصفه كان منه الرش والرذاذ وبحسب استعداد الموضوع ٠

فاما أن الهواء الحار الرطب أسرع قبولا لصورة الماء عن البارد فذلك يظهر من أن الماء الساخن اسرع قبولا للبرد والهواء فى قياسه وسيأتى هذا عند ذكر البرد ولهذا ليس تتكون الأمطار فى الزمان البارد جدا وعند هبوب الشمال كما أنها لا تتكون عنه شدة الحر ويبس الهواء فان مادتها تنقطع فى هذين الوقتين وربما أتت سنون كثيرة موافقة لتولد هـذا البخار الرطب وكانت مطيرة(١٢١) وذلك أما من قبـل الاستعداد الذى فى الهيولى (١٢٢) وأما من قبل ما يعرض للاسطقسات من هيئات (١٢٣)
الاجرام السماوية وأما / من كليهما وبالعكس أعنى أنها تأتى أيضا ل٢ ش ٢٨٦
سنون يابسة لارتفاع هذه العلل بأعيانهـا وأما السـبب فى أن كانت

---

(١١٦) ل ١ ، ط الصنائع ٠ — (١١٧) ل ١ ، م ، ط . التقطير ٠
(١١٨) ط . + و ٠
(١١٩) ط + وهو كون حركة الشمس فى الفلك المائل جارية على نظام جميع هـذا ٠
(١٢٠) ط ٠ هذا — (١٢١) ط: ممطرة٠ ٠
(١٢٢) ل ١ الهيول ٠ — (١٢٣) ل ١ : هيات ٠

تنشأ السحاب أكثر من البخار فلموافقة البخـار الصـاعد منها لتكون الأمطار وذلك لرطوبته وحرارته ٠

وأما الندى فانه مطر يسـير ينزل بالليـل ولذلك كان ينزل فى الصحو والسبب الفاعل له الذى هـو فى لسـة (١٢٤) السبب الفـاعل للمطر هي حركة الشمس تحت الأرض وفوقهـا وذلك انهـا اذا كانت فوق الأرض أصعدت البخـار المـلائمة لذلك فاذا غابت تحت الآرض برد ذلك البخار فاستحال ندى وموضع الندى يلزم ضرورة أن يكـون تحت موضع المطر وذلك لقلة الحرارة الموجـودة فى مادته ولذلك كان تكونه ضعيفا ٠

ومن الدليل على هذا ما يقـوله أرسـطو من أن رؤوس الجبـال العالية لا ينزل منها الندى وليس فى كل فصـل ينزل بل فى الاوقات الملائمة (١٢٥) وخاصة عند هبوب الـرياح اللاقحية (١٢٦) فى بلد بلد وهي فى اكثر البلاد ريح الجنوب وقد تكون فى بعض البلاد الريح التى تهب (١٢٧) للسحاب فنقطع نزوله ٠

وأما الثلج والجليد فمادتهما ايضا واحـدة والسـبب الفاعل لهما
ل٢ ش ٢٨٧ احد وانما يختلف بالكثرة والقلة / والموضع فموضع الثلج والمطر واحد وكذلك مادتهما وانما يختلفان من قبل اختـلاف الفاعل الاقرب اعنى البرد فى الشدة والضعف وذلك انه متى لم يكن البرد فى الغـاية كان مطرا ومتى كان البرد فى الغاية جمد ذلك الهواء المستعد لقبول المطر قبل أن يكمل بجميع اجزائه طبيعة الماء فينقل بالجمود ويرسب ولذلك لا يوجد فى الآوقات الباردة والمواضع الباردة وأما الجليد فمادته ايضا ومادة الندى واحدة (١٢٨) وموضعهما واحد والفاعل لهما أيضا واحد الا أنهما يختلفان بشدة الفاعل ضعفه فمتى كان البرد ضـعيفا كان ندى ومتى كان شديدا جمد ذلك البخار قبـل ان يسـتحيل ندى (١٢٩) فكان منه الجليد وأما البرد فظاهر أيضـا من أمره انه ماء منعقـد فى السحاب وانما الطلب (١٣٠) من أمره لم كان يوجد فى الخريف والربيع وبالجملة الأمر فيه بخلاف الثلج ٠

فنقول : أما أن علة البرد شدة البرد الذى قبل أن ينزل قطرا (١٣١) فذلك ظاهر وأما ان وجود مثل هذا البرد فى هذين الزمانين فى الهواء

---

(١٢٤) ل ١ ، ع ، ط نسبة ٠ (١٢٥) ط . الملايمه له ٠

(١٢٦) ط ٠ اللاقمـه ٠

(١٢٧) ط + من أقرب جهات البحار اليها ، اى ريح اتفقت عاما عند هبوب الشمال أو الرياح اللاحية ٠

(١٢٨) (ط) : واحـدة ٠ (١٢٩) ط هـاء ٠

(١٣٠) المطلب ٠ (١٣١) ط = غير ممكنة ٠

بالذات فذلك غير ممــكن(١٣٢) بل ان كان ولابد فبالعرض وذلك انه
ل ٢ ى عندما يسخن الهواء بعد آن باردا أو يبرد بعد آن كان سخنا / وبالجملة
٢٨٨ فمتى كان الهواء(١٣٣) فى الحر والبرد متشتت الآجزاء عرض للبرودة أن يجتمع الى ذاتها ضربا من الحرارة وتغور فى أعماق السـحاب تارة وللحرارة أيضا تارة على مايشاهد ذلك من امرها فىالأرض فمتى عرض ذلك للحرارة كان عنه جنسآخر منالموجودات كالصواعق والرعود ومتى عرض ذلك للبرودة كان البرد وذلك ان من شآن الضدان يقوى عنـد حضور ضده مخافة الفساد مع آن من شآن الماء أنه يتكون(١٣٤) اقبـل لفعل البرد اذا سخن ولذلك متى أراد الآطباء تبريد الماء سريعا سخنوه قبل فاذا كان هذا هكذا وعرض للغمام آن يبرد مع السخوتة المتقدمه فيه كانت الاستحالة الى المطر آقبل ولذلك تكـون النقط فى الآمطار ذوات البرد كبارا فان كان البرد اشتد(١٣٥) جمده قبل ان ينزل وكذلك كثيرا ما يكون المطر والبرد معا لتشتت اجـزاء ذلك السـحاب فى قلة البرد وكثرته وأما السبب فى اختلافه فى الصغر والكبر فذلك يكون من شيئين آحدهما ضعف الاستعداد وقوة الفاعل وضعفه والثانى بعد المكان الذى يتكون فيه وقربه فاذا متى كان بعيـدا اكله الهـواء فلم
ل ٢ ش يصل الى الآرض الا صغيرا ولهدا السبب بعينه ما كان منه فى المكان
٢٨٩ الأبعد يهبط مستديرا لان الهواء يكسر / زواياه عند هبوطه وما كان منه فى المكان الأقرب(١٣٦) يهبط دا زوايا فهذه هى جمله القـول فى الأمطار والندى والثلج والجليد والبرد ثم انه بعد هذا تشرع(١٣٧) فى القول فى الأنهار والبحر والرياح الا انه انما تكلم ها هنـا من هـذه المطالب على التمام فى الآنهار (١٣٨) ويرجىء تمام القـول فى ذينك المطلبين الى المقالة الثانية ولنجر فى ذلك على ترتيبه ٠

فنقول أن المياه التى توجد فى الآرض صنفان آحدهما تحت الأرض والصنف الآخر فوقالأرض وكل واحد من هذينالصنفين اما سائل(١٣٩) واماواقف أما المياه الواقفة فانها تكون كثيرا من مياهالامطار عندمايتفق لتلك الأماكن أن(١٤٠) يوجد هذا الصنف منالمياه على جهة التكرار(١٤١) والحـدوث من الهـواء الذى فى داخـــل الآرض اذا وافق موضـعا ملائما(١٤٢) لذلك كالحال فيه فوق الأرض وانما يتفق لمثل هذا الماء

---

(١٣٢) ط غير ممكنة ٠
(١٣٣) ط ٠ السحاب ٠
(١٣٤) ط يكون ٠
(١٣٥) ط ٠ اشـد ٠
(١٣٦) ط القريب ٠
(١٣٧) ط يشرع ٠
(١٣٨) ط الانهار فقط ٠
(١٣٩) ل ١ ، ط ٠ سايل
(١٤٠) ط + ان لحفظ المياه الواقفة فيها لصلابة جرمها كالحال فى الصهاريج وقد يوجد هذا الصنف من المياه على جهة ٠
(١٤١) ط التكوين ٠
(١٤٢) ل ١ ، ط ٠ ملايما ٠

أن لا يسيل لضعف اندفاعه وتطامن(١٤٣) موضع تكونه ومن الدليل على ذلك أن هذه المياه أعنى التى تتكون اذا نزحت لا تجف

ل ٢ ى ٢٩٠ وأما المياه السائلة فانها انما تكون أكثر ذلك عن التولد الدائم والتكون المتصل ولا سيما الأنهار العظام ولهذا اتفق لها أن يبقى سيلانها مدة من الدهر عظيمة تفوق التواريخ والاعمار الانسانية فانه من الممتنع أن يكون فى/الأرض ماء بالفعل تسيل(١٤٤) جميع الأنهار مثل هذه المدة العظيمة ولا من شتوة الى شتوة لا سيما فى السنين القحطة فان تلك المواضع كان يلزم أن تكون أكبر من الارض كثيرا وأيضا لو لم تكن أكبر لكانت الأرض سيصيبها الخسف كثيرا لكن غير ممتنع ان يكون في الأرض مواضع تعين بكثرتها على دوام السيلان وكثرته ولا سيما في زمان الشتاء وما يقرب منه والمواضع الموافقة لمثل هذا الكون الدائم هي الجبال ولذلك تتفجر الانهار العظام من الجبال والسبب فى ذلك ان الجبال يجتمع فيها اشياء كثيرة تعين على ذلك منها ان الجبال أكثر المواضع ندى ورطوبة وبردا لارتفاعها وقربها من الموضع البارد الذى فيه تتكون الأمطار وايضا لكثافتها لا يتحلل ما فيها من النداوة والرطوبة وللبرد الذى يوجد فيها ابدا من خارج يعرض ان تكون أجوافها أبدا سخنة كما يعرض فى أبدان الحيوان فى زمان البرد فتحلل الحرارة التى من داخل ما هنالك من الرطوبة والانداء وتحيلها الى هواء حار يتصعد الى أعلاها فاذا صعد استحال ماء لكثافته الأعلى وبرده كما يعترى ذلك فى الحمامات وذلك انما يكون فى كهوف

ل ٢ ش ٢٩١ من تلك الجبال ومواضع معدة لأن تلقى مثل هذا الغرض / على مثال ما عليه الأمر فى القرعة(١٤٥) والأنبيق(١٤٦) واذا كثرت هذه المياه(١٤٧) ودفعت بعضها بعضا تفجرت منها الأنهار وهى الأنهار(١٤٨) التى تسيل فى زمان الشتاء ويقرب ذلك ثم ينقطع وقد يجتمع لبعض هذه الأنهار السيلان من هذه الأسباب -

---

(١٤٣) ل ٠ وان تطامن

(١٤٤) ط تسيل منه ٠

(١٤٥) ل ١ القرعة ٠

(١٤٦) ط فى صناعة التقطير ٠

(١٤٧) ط + السايلة ٠

(١٤٨) ل ١ + وقد تكون هذه المياه السيلة من مياه الأمطار ٠

ل٢ ش
٢٩١

هذه المقالة يبحث فيها عن البحر ما هو ويعطى السبب فى ملوحته ويبين أنه أزلى النوع وكائن(١) فاسـد بالحر ثم يبحث(٢) فيهـا عن الرياح وعن الأجـزاء المعمـورة من الأرض أى ما هى وعن الـزلازل والبروق والرعود والصواعق ويوفى أسـباب جميع هـذا وعلله وان كان انما يتم القول فى هذه المطالب الثلاثة(٣) الأخيرة فى المقالة الثالثة لكن نجعل الفحص(٤) ها هنا عن جميع هذه المطالب فى هذه المقالة ٠

فتقول : انه من البين ان البحر هو الاسطقس المائى وذلك انه لما وجب أن يكون لكل واحد من الاسطقسات كل ما اليه تصير جميع الأجزاء ولسنا نجد للماء كلا تصير اليه جميع أجزائه الا البحر فقط اذا هـو الاسطقس المائى وتكون جميع الأنهار من جهة ماهو اسطقس بالضرورة
ل٢ ى منه تمد واليه تنصرف وهو بحالة واحدة / لا يزيد ولا ينقص ولو كان
٢٩٢ كما قيل ان العيون هى الفاعلة له للزم ضرورة أحد أمرين اما أن يغلب الماء على جميع أجزاء الأرض أو أن يقف سـيلان الأنهـار لتسـاوى منافعها (٥) مع ماء البحر وكان أيضا لعمرى يلزم عن هذا غرق جميع أجزاء الأرض وهذا كله مخالف لما يوجد حسا(٦) ولما وقف (٧) عليـه القول فيما تقدم فان الأمر فى نسبة ما يرد عليه الى ما يتحلل منه انما يتصور كما يقول (٨) أرسـطو مثـل المـاء اليسير الذى ينصب فى اناء عريض والحرارة مع هذا تفنيه وتحيله فانه ليس يمكن أن يظهر للماء الذى فى القدح تزيد بما ينصب فيه من ذلك الماء وكذلك الأمر فى البحر مع ما ينصب فيه من الأنهار وتصعد منه الشـمس ومن انه اسطقس يظهر أيضا أنه أزلى بالنوع كائن فاسد بالحر على ما تبين من أمر الاسطقسات وسنبين(٩) سبب هذا بعد أن نتكلم فى ملوحته ٠

---

(١) ل ١ . كاين ٠
(٢) ط : يفحص ٠
(٣) ل ١ التلفة ٠
(٤) ط ، ل ١ + نحن ٠
(٥) ط مواضع ينابيعها ٠
(٦) ط حسا ٠
(٧) ط اوقف ٠
(٨) ط بما يقول ٠
(٩) ط سنوفى ٠

فنقول ان الملوحة ضرورة عارضة له بما هو اسطقس اذ كانت غير متطعمة والطعم انما يوجد للممتزج من جهة ما هو ممتزج كما سيقال بعد ٠

ومن الدليل على ذلك أن التصعيد يصيره عذبا ولذلك كانت الأمطار وهى تتولد أكثر ذلك عن البخار الصاعد من البحار العذبة (١٠) ٠

ل٢ ش ٢٩٣ ومن الدليل أيضا على ذلك أنه اذا صنعت / كرة مجوفة من قير وألقيت فى البحر خلص الى جوفها الماء العذب وهذا كله يدل على أن الملوحة عارضة له قبل المزاج واذا كان ذلك فنقول : أنه من الظاهر أن سبب وجود الملوحة على الاطلاق هو مخالطة الجزء المحترق للرطوبة وذلك يتصور على وجود(١١) منها أن يكون ذلك الجزء مخموزا بالرطوبة العذبة فاذا فعلت الحرارة فى ذلك الممتزج وأحالت الرطوبة اذ كانت هى أسرع الى التحلل بقيت تلك الفضلة المحرقة مالحة كالحار فى ما يرد أجواف الحيوان من الغذاء والماء ثم يخرج باقيه عنه مثل الفضلة التى توجد فى المثانة وذلك لاغتداء الأعضاء بالجزء العذب من ذلك ومنها أن يكون الجزء المرقد اختلط من أول الأمر بالرطوبة اختلاطا يوجب الملوحة (١٢) وهذا الجزء المر ربما كان أرضيا على ما يشاهد أيضا فى (١٣) الماء المصفى بالرماد وربما كان ذلك الجزء المر دخانيا على ما يشاهد فى الأمطار التى تكون فى أول الخريف فانه قد تحس تلك الأمطار الى الملوحة ما هى ولا سيما فى السنين اليابسة وتلك بنحو من أنحاء هذا التصور قد تصور قوم السبب فى ملوحة البحر ٠ ٢٠

ل٢ ى ٢٩٤ وينبغى أن ننظر فى ذلك فنقول : اما أن يكون السبب فى ملوحته أن الشمس تحلل الجزء العذب منه حتى يبقى/ ذلك الجزء الأرض(١٤) مخالطا للرطوبة مخالطة يلزم عنها هذا الطعم بذلك لعمرى ممتنع فان بقدر ما تحلل منه الشمس يعود اليه فلذلك الآولى أن يظن بالشمس انها الحافظة لذلك لا الفاعلة ولو كانت الشمس هى الفاعلة الموجبة لأفرط ذلك من فعلها حتى ينعقد وينبغى أن نروم فى ذلك اعطاء سببا آخر ولم يبق الا أن تكون لمخالطة الجزء الأرضى المحترق أو البخار الدخانى أو كليهما ٠

فنقول انه أشبه أن يكون أملك الأسباب بملوحة البحر هى الجزء الدخانى المحترق وذلك ان الملوحة لما كانت عارضة لجميع البحار

---

(١٠) ط عذبة ٠ (١١) ط . وجوه ٠

(١٢) ط ٠ ملوحتها ٠

(١٣) ط . + ١ فى المياه التى يسيل على الأرض المحترقة الرمادية على ما يشابه

(١٤) ط الأرض ٠

وكانت البحار على أكثر أجزاء الأرض وجب أن يكون هذا العرض الذى يعرض لها من قبل الأرض مشتركا لجميع أجزاء الأرض كلهـا والذى يظهر أنه مشترك لجميع أجزاء الأرض هـو صفوة (١٥) هـذا الجـزء الدخانى من جميع أجزائها لنفوذ فعل الأجرام السماوية فيهـا عـلى ما تبين واختلاطه بمائه حتى يتولد عنها مثل هذا الطعم لمنع المـاء اياه أن يوفى (١٦) صعدا ٠

وأما الاحتراق الذى يعرض للأرض والترمد فانما يلقى ذلك فى بعض أجزائها لا فى كلها واذا كان ذلك انما يعرض فى بعض أجزائها التى عليها ماء فكم / بالحرى أن لا يعرض لها فى أجزائهـا المغمورة بالماء ولست أمنع أن يعرض ذلك فى بعض أجزائها المغمورة بالماء لكن فى الأقل ويشبه أن يكون السبب فى تزايد بعض البحار على بعض فى الملوحة قرب الأرض من الاحتراق والاستعداد ليتولد عنها ذلك البخار الدخانى أكثر أو يكون من اجتماع السببين كليهما كما يقال فى البحيرة المنتنة التى بفلسطين فان هذه البحيرة لا يمكن أن يعيش فيها حيـوان لشدة المرارة الموجودة فيها وأيضا فانهم يزعمون أن هذه البحيرة اذا ألقى فيها الحيوان المكتوف لم يغرق لكثرة مخالطة الأجـزاء الأرضية لمائها ٠ ل ٢ ش ٢٩٥

ومن الدليل على أن الأجزاء المحترقة التى تملح ماء البحر هوائية على الأكثر لا أرضية الصـفاء الموجـود فى مائه فان الأجزاء الأرضية مكدرة ضرورة ٠

فاما السبب فى أن كانت بعض أجزاء الأرض تصير بحرا بعد أن كانت برا وبرا بعد أن كانت بحـرا فنحن نوفى سـبب ذلك فنقول : انه من اللازم عن القول ان ها هنا مواضع صارت برا بعد أن كانت بحرا أو بحرا بعد أن كانت برا اذ كان قد تبين فسـاد الاسـطقسات بالأجزاء فانه ليس يمكن أن يكون فيها جزء غير فاسـد وأيضـا فقد يظهر ذلك بالحس مما يوجد فى قيعان الأرض والغيطان من الصـدف وغير ذلك من الأشياء التى لا توجد الا فى / البحار كما يقال ان ذلك موجود (١٧) كثيرا (١٨) فى أرض مهو (١٩) ٠ ل ٢ ى ٢٩٦

وأما السبب فى أن لا يؤرخ مثل هذه فى الحوادث حتى يصل الينا فهو كما يقول أرسطو طول الدهر والاعصار وان مثل هـذه الحوادث لا تظهـر الا فى آلاف من السـنين فيعرض لذلك أن تختلف الألسـنة

---

(١٥) ط صعرة ٠
(١٦) ط ٠ يرقى ٠
(١٧) ط ٠ يوجد ٠
(١٨) ط + فى بلد هذا ٠
(١٩) ط مصر ٠

والخطوط فيدرس ما يكتب من ذلك وان بقي فليس يوجد من يقرأه كالخط الذى يوجد اليوم فى هرمى مصر وأيضا فقد هلك جميع القوم الذين عاينوا ذلك واتصل بهم ذلك الحادث وذلك أما من الطوفان التى تحدث فى العالم أو من الهواء الوبائى أو من الحروب وبالجملة فما يرد من خارج ·

واذا كان هذا هكذا وتبين وجود هذا فنقول : ان الأسباب القريبة لكون بعض أجزاء الأرض تصير برا بعد أن كانت بحرا وبحرا بعد أن كانت برا هي كون الأنهار والعيون فانه متى ترطبت جهة ما من الأرض تولدت منها الأنهار فانصبت الى المواضع المتطافعة من تلك الأرض حتى يعم(٢٠) الماء تلك الجهة فيحدث البحر وبالعكس أعنى انه متى يبست جهة ما جفت الأنهار والعيون التى فيها فتجف لذلك البحار التى تنصب اليها تلك العيون والأنهار ضرورة وقولا يمنع أن يكون
ل٢ ش السبب في بعض ذلك أن البحار ترتدم بما ينصب اليها من الأنهار /
٢٩٧ فتتولد الأرض من الجهة التى تنصب اليها تلك الأنهار ويفيض البحر من جهته الأخرى كما يرى ذلك يحدث فى الأنهار العظام أعنى أنها تنتقل مجاريها فهذه هى الأسباب القريبة لذلك ·

وأما الأسباب البعيدة فهى حركة الشمس فى فلكها المائل وحركات سائر الكواكب كما هى الأسباب القصوى فى نشىء جميع الكائنات وفسادها فانه كما كان بعدها كما قيل هو السبب فى فساد أكثر الموجودات وقربها السبب فى نشئها كذلك الأمر فى فساد أجزاء الأرض والبحار وتولدها وكما يوجد لجميع الكائنات مدة يكون فيها تباشر السبب المنشىء أقبل (٢١) منها لتأثير السبب المفسد وهو زمان الشباب ومدة ما يكون فيها لتأثير السبب المفسد أشد (٢٢) فيها لتأثير السبب المنشىء والمولد وهو زمان الهرم كذلك الأمر فى أجزاء الأرض والبحار ولذلك ما يقول أرسطو : ان أرض مصر الآن صائرة الى الفساد فانها كانت بحرا قبل فيما حكى أوميرس وغيره ثم جفت بعد وهى الآن صائرة الى الجفوف حتى تخرب · ولذلك لسنا نجدها الآن تمطر وانما عيش أهلها من النيل الذى يفيض هنالك ·

واذا قد تبين من أمر البحر ما هو وما السبب في ملوحته وتبين مع هذا السبب فى كون بعض البحار يعود برا وبعض البرارى يعود
ل٢ ى بحارا فلننقل فى الرياح / والرياح المشهورة أربع الصبا وهى التى
٢٩٨ تهب من جهة المشرق والدبور وهى التى تهب من جهة المغرب على مقابلة

---

(٢٠) ط يعمر ·
(٢١) ط اسبد قبولا منه ·
(٢٢) ط + قبولا منها ·

الشرقية والشمال وهى التى تهب من تحت القطب الشمالى والجنوب وهى التى تهب مقابلتها وتهب من بين هذه الرياح رياح أخرى يسميها العرب جميعا النكباء لتنكبها المهاب المشهورة وعدد هذه الرياح على ما نجده فى النسخة المنسوبة من هذا الكتاب الى أرسطو ثمانية رياح ، اثنتان منها بين الصبا والجنوب أحدهما أقرب الى الصبا والثانية أقرب الى الجنوب واثنتان بين الدبور والجنوب احداهما أيضا أقرب الى الدبور والأخرى أقرب الى الجنوب واثنتان أيضا بين الصبا والشمال احداهما أقرب الى الشمال والاخرى الى الصبا واثنتان بين الدبور والشمال احداهما أقرب الى الدبور والثانية أقرب الى الشمال فيكون على هذا عدد الرياح اثنى عشر ريحا وأما على ما نجد الاسكندر يحكى عنه فاحدى عشرة ريحا ثمان منها تهب كل اثنين منها من طرفى قطر واحد والصبا الحقيقية والدبور المقابلة لها وعن جنبى الصبا الدبور ريحان تقابل كل واحدة منهما نظيرتها أما ما عدا هذه الثمانية فليست تتقابل والوقوف على صحة أحد هذين القولين سبيله تعمد الاحساس
ل٢ ش لذلك مع طول الرصد ويشبه / ان كان الأمر على ما ذكروه أن يكون
٢٩٩ السبب فى وجود هذه الرياح بهذا العدد اختلاف نواحى الفلك فى القوة مع قرب الشمس وبعدها •

فأما ما هى الرياح فانها أبخرة دخانية تتحرك مستديرة حول الأرض وذلك انه قد تبين أن البخار الصاعد من الأرض صنفان أحدهما البخار الرطب والآخر الدخانى فأما البخار الرطب فيكون عنه الأمطار وأما البخار الدخانى فيكون عنه الرياح اذا كانت مواد الموجودات المتضادة فأما أن الأمطار تضاد الرياح فذلك ظاهر من أمر الرياح تسكن اذا غلبت الأمطار وكذلك تكف الأمطار وتنقضى اذا غلبت الرياح والسبب فى ذلك ان مادتيهما مختلفتان ولذلك تكثر الرياح فى السنين القحطة وتقل فى السنين المطرة وانما يوجد كل واحد منهما ينشىء صاحبه فى بعض الأوقات بالعرض فان الأرض يعرض لها عندما تترطب بالأمطار ثم تسطع عليها الشمس أن يصعد منها بخار دخانى كثيرا كالحال فى الحطب الأخضر اذا وضع على النار وكذلك يعرض أيضا للرياح أن تحرك الأبخرة الرطبة من مواضع شتى وتجمعها الى موضع واحد وبخاصة الجنوب فتتكاثف الأبخرة هنالك يكون عنها المطر كما يقال أن ذلك يعترى كثيرا فى بلاد الحبشة •

ل٢ ى ومن الدليل على أن الريح تتولد عن البخار سرعة حركتها فان
٣٠٠ السرعة والحدة فى الحركة انما توجد للحار اليابس من البخار وقد يظهر ذلك أيضا من فعلها وذلك أن فعلها أبدا التجفيف والتيبس بخلاف فعل المطر •

وإذ قلنا فى جنس الرياح ما هو فلنقل فى السبب الذى به تستدير حول الأرض والبخار الدخانى من شأنه أن يصعد علوا فاما أن الرياح يستدير حول الأرض فهو ظاهر من سير السحاب بها على استدارة فانها لو مرت على خط مستقيم لم ينتقل السحاب من موضع الى موضع على استدارة ولا كان يكون بعدها فى حال انتقالها من جميع المواضع بعدا واحدا وأما السبب فى ذلك فهو ان البخار الحار اذا صعد علوا وصادف هنالك الموضع البارد الرطب عرض له أن يترطب ويبرد بعض البرد فيحدث فيه ميل الى أسفل فيتمانع المبدآن المتضادان(٢٣) بجهة أعنى الثقل والخفة فيلزم ضرورة أن تتحرك عن ذلك حركة مستديرة وذلك انه لما كانت الحركة المستديرة ليست متباعدة عن الحركة الطبيعية التى لكل واحدة من ذينك البخار (٢٤) المتضادين أعنى الخفيف والثقيل كما تتباعد احدى الحركتين المستقيمتين من صاحبتها ومضادتها لها تحرك الى جهة السفل(٢٥)
ل٢ ش ٣٠١ ويشهد لذلك ما يوجد لكل واحد من الاسطقسات ما عدا الأرض من قبول هذه الحركة وسهولة تأتيه (٢٦) لها وكأن هذه الحركة الدورية ليست للاسطقسات قسرية محضة ولا طبيعية محضة وقد قيل فى وجودها فى السماء والعالم كان ذلك الجزء الخفيف الدخانى لما لم يقو أن ينزل به الجزء الرطب على خط مستقيم ضاربة على خط مستدير اذ كان ذلك الجزء الدخانى أسهل قبولا لذلك وهى هذه العلة المالكة فى الأغلب لاستدارة الرياح ٠

ومن الدليل على ذلك أن الرياح انما تنزل من العلو ولذلك ما يتقدم حدوث الرياح سحاب أو بخار وبالجملة تغير فى الهواء يعرف ذلك الملاحون الذين يعتنون بتقدمه المفرقة فى حدث الرياح ٠

وأما من ظن أنه قد يكون سبب استدارة هذا البخار انه اذا صعد علوا فلاقى الهواء المتحرك دورا يحركه الكل انصرف عنه راجعا على استدارة فهو عندى غير ممكن وذلك أن ما لاقى من الأبخرة الصاعدة ذلك الهواء المتحرك دورا تحرك بحركته وانخرط فى سلكه اذ كان شأن مثل هذا البخار أكثر شيء قبولا لحركة الكل وبين ان ما هو بهذه الصفة ليس ريحا اذ كان الفلك الاعظم متحركا دن المشرق الى المغرب فقط وأيضا فلم تكن حركة الرياح بالشدة التى تشاهد فان سبب
ل٢ ى ٣٠٢ الشدة والسرعة هو وجود التضاد فى جوهرها كالحال فى الرياح التى هى أسباب الرعد والبرق الناشئة من السحاب وقد يكون ذلك من صعود

---

(٢٣) ط الموجودان هيه ٠
(٢٤) ط البحارين ٠
(٢٥) ط . الأسفل ٠
(٢٦) ط تاتيها ٠

بخار آخر عند هبوط ذلك الذى يترطب ويبرد فيحدث عن ذلك التمانع هذا الضرب من الحركة أعنى الاستدارة فهـذا هو القـول فى اعطاء حدود الرياح على الاطلاق وماهيتها •

وأما السبب فى نشوء الرياح أوقاتا من السنة وسكونها وقتـا آخر واعطاء الفصـول التى تختص بهـا ريح ريح من الرياح الأربع المشهورة أعنى الصبا والدبور والجنوب والشمال فنحن نوفى القـول فيهـا •

فنقـول أن الرياح ليست تكون عـلى الأكثر لا فى زمان الحـر الشديد ولا فى البرد الشـديد وذلك أن البرد الشـديد من شـأنه أن يكشـف (٢٧) وجه الأرض (٢٨) شبيها بالاحتراق فيبقى لذلك جـوهر الدخان البخارى وأما فى غير هذين الوقتين فيكثر هبوب الرياح ولهذه العلة بعينها كانت أكثر الرياح هبوبا الشمالية والجنوبية لأنها تنشأ من المواضع التى عن جنبى مدارى الشمس الصيفى والشـتوى وأما الرياح الشرقية أو الغربية فيقل هبوبها ولا سيما ما كان منهـا ناشئا من تحت أحد المدارات وذلك لشدة التسخين الذى هنالك •

وأما السبب فى هبـوب الرياح الجنـوبية فبين أن العلة فى ذلك
حركة الشمس (٢٩) من المنقلب الشتوى بعد ستين يوما وتهب الشمالية ل٢ ش ٣٠٣
بعد انصرافها من المنقلب الصيفى بعد عشرين يوما فان السـبب فى ذلك أن الشمس اذا كانت فى أقرب قوتها (٣٠) من الجهـة الشـمالية أذابت الثلوج والندى وبالجملة الرطوبات التى فى هذه الجهة فتتولد الرياح الشمالية الا أن فعل الشـمس هـذا الفعل لا يظهر فى أقل من عشرين يوما أو نحوها على الأكثر •

والدليل على ذلك أنا نرى الهواء أشد سخونة بعد انصراف الشمس من أقرب قربها فى حين كونها فى اقرب قربها مع أن التسخين اذ ذاك يكون أشد لكثرة الانعكاس وليس السبب فى ذلك شىء سوى اسـتعداد الهواء فان الفعل الأعظم ليس يكون من قبل الفاعل الأقوى فقط بل ومن قبل القابل فلذلك لا يمتنع أن يكون الفاعل الأضـعف يفعل فى موضوعه (٣١) واحـد بعينه فعلا أعظم من فعل الفـاعل الأقوى وذلك

---

(٢٧) ط بكثف •

(٢٨) ط + فيمانع صعود البخار الدخانى وبالجملة فليس من شأنه أن يولده وأما الحر الشديد فانه يفعل فى وجه الأرض •

(٢٩) ط + فى فلكها المائل وأما لم كانت الريح الجنوبية تهب بعد انصراف الشمس •

(٣٠) ط قربهـا • (٣١) ط موضـع •

لاختلاف الموضوع (٣٢) فى الاستعداد واذا كان هذا هـكذا فقد يقول قائل(٣٣) لم كانت الريح شمالية تهب بعد انصراف الشمس من مدارها الصيفى بعشرين يوما والجنوبية بعد انصرافها من المـدار الشـتوى بستين يوما والعلة فى ذلك واحدة ونسبة الشمس الى الشمال والجنوب/ ل٢ ى ٣٠٤
نسبة واحدة فى القرب والبعد .

فنقول انه يشبه أن يكون السبب فى ذلك أن الريح جنوبية (٣٤) التى تنشأ هنالك فى الموضع الشبيه بالموضع الذى تنشأ منه(٣٥) الريح الشمالية ليس تصل الينا أول ما تنشأ لبعد المسافة وذلك أنها فى ذلك الوقت ضعيفة وأما بعد ذلك فتقوى (٣٦) لأن فعل الحر يكون هنـالك أشد ولذلك كان ظهورها بعد انصراف الشمس من المدار الشتوى فى زمان ظهور الشمالى لأن الموضع الذى تنشأ منه هذه الريح قريب منـا أو نقـول ان السبب فى ذلك هـو ان الموضـع الذى تنشا منـه الريح الجنوبية ليست نسبته الى المدار الشتوى فى البعد نسبة الموضـع الذى تنشأ منه الشمالية الى الزوال الصيفى اعنى أن يكـون موضـع هبوب الجنوب من الزوال الشـتوى أبعـد من موضـع هبـوب الشـمال من الزوال الصيفى فيكون الزمان الذى يسخن فيـه موضـع(٣٧) هبـوب الشـمال (٣٨) لكـون الشمس فى المنقلب الصـيفى وأعنى ها هنـا بالسخونة (٣٩) السخونة الموافقة لهبوب الرياح لأنه ليس بأى حـرارة اتفقت تنشأ (٤٠) الريح وهذا السبب هـو الذى قيل فى بعض النسـخ المنسوبة الى أرسطو والسبب الذى ذكرناه أولا يوجد فى بعض النسخ المنسوبة لبعض المفسرين / ويشبه أن يكون السبب فى ذلك مجمـوع ل٢ ش ٣٠٥
السببين (٤١) معا الا ان هذا القول يلحقه شك ليس باليسـير وذلك ان أرسطو يرى أن ما تحت معدل النهار غير متكون لافراط الحر هنـالك وهو حق يقين على ما سيظهر من قولنا بعد واذا كان ذلك كذلك فليس يمكن أن تهب ريح من الجهة الجنوبية الشبيهة بالجهة الشـمالية التى تهب منها عندنا ريح الشمال أعنى الموضع الذى بين المـدار الشتوى والقطب الجنوبى وذلك لافراط الحر تحت معدل النهار لأن الريح التى تهب من تلك الناحية ضرورة قبل أن تصل الينا واذا كان هذا لازما فلم يبق الا أن يكون موضع هبوب الجنوب عندنا من(٤٢) تحت المـدار

---

(٣٢) ط الموضع .
(١٣) ل ١ قايل .
(٣٤) ط الجنوبيـة .
(٣٥) ط فيـه .
(٣٦) ط نقـول .
(٣٧) ل ١ + بعد حلول الشمس بالمنقلب الشتوى أطول من الزمان الذى يسخن فيه .
(٣٨) ط + من الزوال الصيفى فيكون الزمان الذى تسخن فيه ذلك الموضع بعد
(٣٩) ط بالسخونة .
(٤٠) ط منشـأ .
(٤١) ط الشيئين .
(٤٢) ط من .

الصيفى وذلك أن الشمس اذا كانت فى المدار الشتوى برد هذا الموضوع ورطب فاذا دنت منه الشمس راجعة أذابت تلك الرطوبة فحركت الجنوب(٤٣) فاذا صارت فى المدار الصيفى انعطفت(٤٤) لشدة الحر وهذا القول يوجد فى بعض النسخ المنسوبة للاسكندر وهو الصحيح ان شاء الله تعالى ٠

وأما الفصول التى تنفصل بها الرياح الأربع سوى الجهات فان الجنوب حارة رطبة والشمال باردة يابسه والصبا كالمعتدلة بالاضافة الى هذين الريحين والغربية أيضا كذلك لكنها أميل الى الرطوبة فأما توفيه سبب هذا فان الريح الجنوبية كما يقول أرسطو تأتى من الجهة ل٢ ى
المرتفعة من الأرض فتنصب من الهواء انصبابا تنحدر الأبخرة والا فقد ٣٠٦
كان ينبغى أن تكون هذه الريح يابسة لمكان حرارة ذلك الموضع اللهم الا أن يكون هنالك مياه كثيرة وأما برد ريح الشمال ويبسها فبين لأنها تهب من برارى باردة ومن موضع منخفض وأما الرياح الشرقية فانها يظن بها أنها أسخن من الرياح الغربية لكون الجهة الشرقية أسخن من الجهة الغربية ٠

وقد اعتاص على قوم اعطاء سبب ذلك لأنهم زعموا أن نسبة الشمس الى الأرض فى مشارقها ومغاربها نسبه واحدة ونحن ننظر فى ذلك فنقول : أن الشمس اذا كانت فى الجهة الشرقية كان ما يقع من الخطوط الشعاعية على زوايا قائمة او ما هو اقرب الى القائمة وذلك لازم ضرورة عن كرية الارض وتكون وقوعها فى الجهة الغربية مادامت الشمس فى الجهة الشرقية على زوايا منفرجة حتى تنصف الشمس قوسها فى وسط النهار فتكون نسبتها الى الجهتين نسبة واحدة ثم تكون نسبتها الى الجهة الغربية فى النصف الآخر من النهار نسبتها فى النصف الأول من الجهة الشرقية ولما نظر قوم تشابه هذه النسب لم يقدروا أن يعطو فى ذلك سببا فدفعوا الوجود والذين يثبتون وجود هذا يزعمون ان الجهات الشرقية من الأفق أسخن ويشبه ان كان الأمر ل٢ ش
كذلك أن يكون السبب فى ذلك الشمس لما كانت تظهر دفعة واحدة(٤٥) ٣٠٧
على الجهة الشرقية وتلقى تلك الجهة منها أشد ما تلقى من تسخينها أولا للسبب الذى قلناه تنفعل تلك الجهة انفعالا كثيرا ويكون قبولها للتسخين أشد ولما كانت الجهة الغربية تلقى ذلك فيها شيئا فشيئا وقليلا قليلا حتى تلقى أشده حدث فيها استعداد لأن لا تنفعل ذلك الانفعال الذى انفعلته الجهة الشرقية ولا تسخن سخونتها فاما أن مثل هذا

---

(٤٣) ط محركت الجنوب ٠

(٤٤) انقطعت ٠

(٤٥) ط ــ واحدة ٠

يعرض للأشياء المتضادة فذلك بين ولذلك لم يكن الصيف يتلو الشتاء حتى يتوسط بينهما الربيع لأن الموجودات حينئذ كانت تلقى من الحر ما يفسدها ويشهد لذلك ما يعترى فى بعض السنين من الحر أو البرد بمرة من الاسقام والعلل فهذا هو السبب فى هذا الوجود ٠

ان صحت المشاهدة وهو سبب ممكن فأما أن هذا القول يبلغ من قوته أن يعطى السبب والوجود معا فذلك عسير ٠

وأيضا فقد يمكن أن يوفى سبب هذا بجهة أخرى وذلك أنه قد
تبين آن للسماء يمينا وأن الجزء من الفلك الذى فيه الشمس أقوى(٤٦) ل٢ ى
من الجزء الآخر واذا كان ذلك كذلك فيكون التسخين فيما يحاذى ذلك ٣٠٨
الجزء بالحركة أشد فيلقى ذلك أولا(٤٧) الجهة الشرقية فيجتمع له هذان النحوان من التسخين أولا أعنى الذى يكون بالانكسار والحركة وهما جهتا تسخين الكواكب على ما تبين ٠

وأما ما يقال ان البلد الأطول طولا آسخن من البلد الأقصر طولا فلعل السبب فى ذلك أن كانت المشاهدة صحيحة آن تكون الجهات هى فيما يسامت يمين الفلك وكما نقول أن الجزء الأيمن منه أقوى فعلا كذلك نقول : أن الجزء الذى يسامت من الأرض اكثر انفعالا فانه ان لم نقل هذا فلست أدرى ما يقال فى ذلك ويشبه آن يكون هذا السبب هو أملك لكون الريح الشرقية سخنة(٤٨) ٠

واذ قد تبين هذا فلنقل فى المواضع المسكونة من الأرض فنقول ان مقدار ما أدرك بالحس والقياس التعليمى من العمارة فى هذه الجهة الشمالية فذلك ماهو أقل من سدس الأرض وذلك نحو سبعها وذلك انهم استخرجوا طول هذا الموضع بأن رصدوا كسوفات قمرية فى أقصى البلاد الشرقية والغربية فلم يجدوها تتقدم فى البلاد الشرقية وتتأخر فى الغربية بأكثر من اثنى ساعة(٤٩) وذلك فى الطول
مائة وثمانون جزءا من الأجزاء التى بها الفلك ثلاثمائة وستون جزءا ل٢ ش
٣٠٩

---

(٤٦) ط + ملا ٠ (٤٧) ط + أيضا ٠

(٤٨) ط + هذا الذى قلته هنا ولم يظهر لى بعد السبب الأبين من ذلك وهو أن الشمس تمكث على النصف الشرقى ست ساعات كما تمكث على النصف الغربى ، لكنه يكون طلوعها على النصف الشرقى بعد تسخينها اياه ساعة أو ساعتين وذلك عند قربها من الطلوع فيكون قد سخنت سبع ساعات أو ثمانى ساعات فوق الأرض وواحدة أو اثنتان تحت الأرض واذا غربت عن الأفق الغربى لم ينفع ذلك الأفق بالتسخين الذى يكون منها بعد الغيبوبة بساعة أو ساعتين لأن هذا التسخين يكون وقد برد الأفق الغربى بغيبوبة الشمس ، والتسخين الذى يكون قبل وطلوع بعكس هذا ، أعنى أنه يزيد به التسخين الأعظم الذى يكون بالطلوع ، وأما التسخين الذى يكون بعد الغروب فليس يقاوم البرد الذى يكون عند الغروب فضلا عن أن يزيد فى التسخين ٠

(٤٩) ط + عشرة ٠

وأما عرضها فانهم ألقوا(٥٠) أقصى البلاد التى أمكنهم اليها المسير من جهة الجنوب هو ما بعده عن معدل النهار ثلاثة(٥١) عشر جزءا وكسروا أقصى البلاد فى جهة الشمال هو ما بعده عن معدل النهار ستون جزءا لأن البحار زعموا عاقتهم عن المسير الى هاتين الجهتين فهـدا هـو انقدر الذى ألفى من أمر العمـارة بالحس وينبغى أن ينظر فيما يمـكن من ذلك بالقول مما ليس يمكن ٠

فنقول أن أرسطو وجملة المشائين يزعمون ان المواضـع الممـكنة
عمارتها من الأرض من جهة الشـمس هى ماعن جنبى مداراتهـا من
الجهتين الشمالية والجنوبية وان ما تحت معدل النهار وما يقرب منـه
لا يسكن لافراط الحر هنالك وكذلك أيضا يرون أن ما بعد جدا عن
مدارات الشمس الى الجهتين الجنوبية والشـمالية لا يسـكن لافراط
البرد واما بطليموس ومن تبعه من أصـحاب التعاليم فانهم يرون ان
العمارة ممكنة تحت معدل النهار الى ما يجاوره من جهة الجنوب بقـدر
مالا يمر به حضيض الشمس وهو الموضع الذى يسمونه بالطريقـه
المحترقة واما ابن سينا فقد تبعهم على هذا الرأى ويرى أن ذلك الموضع
أعنى ما تحت معدل النهار أعدل الأقاليم وزعم ان قول المشائين مخالف
لما يوجد حسا وقياسا ونحن ننظر فى ذلك بحسب ما يمكننا من جهـة ل٢ ى
الأمر المتطور فيه(٥٢) ، وذلك بحسب ما فى أيدينا من المقدمات ٠ ٣١٠

فنقول انه قد تبين أن سبب الحر هـو قرب الشـمس من سـمت الرؤوس وان السبب القريب فى ذلك هو وقوع الخطوط الشعاعيـة على زوايا قائمة(٥٣) أو ما يقرب الى القائمة لأنه حينئذ يكون الانعكاس أشد وأن تفاضل الأقاليم فى شدة الحر وضعفه هـو من قبل تفاضلها فى هذه الزوايا وذلك أن ما كان من البـلاد أقرب الى جهـة الجنوب كانت الزوايا التى تحدث فيها الخطوط الشعاعية حين تكـون الشمس فى الزوال الصيفى أقرب ما تكون الى القائمة حتى تكون فى البـلاد التى تمر الشمس بسمت(٥٤) رؤوسهم تلك الزوايا قائمة وهـذه هى آخر البلاد من(٥٥) الجهة أعنى جهة الانعكاس واذا كان هذا هكذا فقد يظن أنه يمكن أن تكون عمارة تحت معدل النهار وذلك انا نرى بلاد كثيرة معمورة تمر الشمس على سمت رؤوسهم ، لكن هذا استقراء غير مفيد لليقين ٠

---

(٥٠) ل ١ الفو ألقوا ٠   (٥١) م تلاتة ٠

(٥٢) م ، ط بحسب ما يمكننا من جهة الأمر المتطور فيه ٠

(٥٣) ل ١ ٠ قائمة ٠   (٥٤) ط على سمت ٠

(٥٥) ل ١ + هذه ٠

ونحن نقول أنه اذا كان الأمر على ما قلناه من سبب شـدة الحـر وضعفه فى اقليم اقليم وكان يظهر للحس أن أعدل الآقاليم للانسـان ولكثير من الحيوان والنبات فهو (٥٦) الاقليم الرابع الخامس وذلك من جهة التسخين الذى سببه الانعكاس / والانعطاف وان ما عدا هـذين الاقليمين أما الى جهة الجنوب فمفرط الحـر وأما الى جهـة الشـمال فمفرط البرد فان كان ليس يوجد (٥٧) سبب لشـدة الحر وضعفه فى اقليم اقليم سوى الزوايا التى تحدثها الخطوط الشعاعية فمن البين ان ما تحت معدل النهار يمكن أن يسكن لا على الاعتدال الذى يقوله ابن سينا بل على جهة ما تسكن الأقاليم التى تمر الشمس بسمت رؤوسهم فان سكان هذه معايشتهم ضرورة فى الأكثر هى غير طبيعية وأما ان كان هناك سبب آخر من قبل الهيولى(٥٨) يتزيد به الحر فيما تحت معدل النهار تزيدا مفرطا فليس يمكن أن يسكن وهو السبب الذى ذهب على جميع من رأى آن العمارة فى ذلك الموضع ممكنة ٠

ل٢ ش ٣١١

ونحن ننظر فى ذلك فنقول أنه يظهر آن عظم الحر انما يكون فى بلد بلد من البلاد المختلفة الأقاليم فى زمن(٥٩) الصيف بعـد انصراف الشمس من المنقلب الصيفى وذلك من قبل القـابل لا من قبل الفاعل على ما تبين قبل وأن دوام هذا الحر فى البلاد المعتـدلة أو القـرية من الاعتدال أن يكون زمانه بعـد انصراف الشمس نحـوا من ثلاثة (٦٠) وذلك فى بلادنا هذه أعنى جزيرة الأندلس وما قاربهـا فى العرض واما ما عدا هذه البلاد أما الى جهة الجنوب فيوجد زمان الحـر فيهـا أطول من هذه المدة وأما التى الى جهة الشمال فبالعكس أعنى آن زمان الحر فيها يكون أقصر من هذه المدة التى هى نحـو ثلاثة اشهر وذلك بحسب شدة تسخين الشمس فى بلد بلد يكون قبول الهواء فيه للحرارة عن الشمس وتمسكه بصورتها ودهرا أطول واذا كان هذا هكذا فانه يلزم ضرورة فى البلاد التى عرضها قريبا من ان يكون على النصف من عرض هذه البلاد المعتدلة وهى البلاد التى تمر الشـمس عـلى سـمت رؤوسهم فى مرورها(٦١) الطبيعى أن يوجد الحر فيها فى زمن الصيف قريبا من ضعف الحر الموجود فى هذه البلاد ويكون بقاؤه بعد انصراف الشمس ضعف تلك المدة الستة الاشهر أو الخمسة الأشـهر وذلك يوقف عليه بالحس عند من شاهدها ٠

ل٢ ى ٣١٢

---

(٥٦) ل ١ هو ٠
(٥٧) ل ١ ، ط + هاهنا ٠
(٥٨) ل ١ الهيولى ٠
(٥٩) ط زمان ٠
(٦٠) ل ١ ثلثة ، ط ٠ + اشهر ٠
(٦١) ل ١ مرارها ٠

وأما أنا فقد شاهدت بلادا عرضها نحو الثلاثين(٦٢) وكان بقاء(٦٣) الحر فيها بعد انصراف الشمس نحوا من أربعة أشهر وليس هذا مما يدرك بالحس فقط بل يمكن أن يوقف عليه بالقول(٦٤) فاذا قدرنا على هذا بلادا تقع أظلالها(٦٥) جنوبيـة لزم ضرورة أن يكـون زمان الحر عندهم نحوا من تلك الأزمنة الستة(٦٦) الأشهر والزمان الذى يقع فيه اظلال(٦٧) مقايسهم جنوبية الى الستة(٦٨) وحرهم ضرورة أشد فاذا كان
ل٢ ش ٣١٣ هذا يكثر الحر ضرورة تحت معدل / النهـار منطبقا عـلى الستة (٦٩) الأشهر أو قريبا من المنطق ولا يوجد هنالك غير فصل واحد فى غاية ما يكون من الحر وذلك عند الوقت الذى شـأن الهواء أن تخلع فيـه صورة الحر يرد عليه المحرك الذى أفاده اياها فيحفظ لذلك صـورة الحر لأن الشمس لا تبعد عن سمت رؤسهم أكثر من ثلاثة أشهر وبين أن مثل هذا الموضع لا يمكن أن يبقى فيه نبات ولا حيـوان لأن قوام الحيوان والنبات انما هو بالفصول الأربعة وهذا الموضع أن قدرنا فيه فصولا موجودة كانت ثمانية وهذا كله خلاف الأمر الطبيعى فقد بين من هذا صحة ما ذهب اليه أرسطو من أنه كما يوجد فى جهـة الشـمال مواضع غير معمورة من البرد كذلك يلزم أن يكـون الأمر فى جهـة الجنوب من الحر وذلك لازم بالقول الكلى فانه اذا وجد أحد الضـدين فى غاية وجب أن يكون الضد الآخر فى تلك الغـاية ولما كان هاهنا طرف لا يسكن من البرد ووسط معتدل فواجب أن يكون هنالك طرف آخر لا يسكن من الحر والا لم يوجد الاعتدال فى الوسط فاذا وجـد الطرف الواحد والوسط فواجب أن يكون الطرف الآخر والا لم يكن هنالك متوسط ووجب أن يفسد أحد الضـدين صـاحبه فان كانت
ل٢ ش ٣١٤ هاهنا / بلاد فيها جمد وجليد فواجب أن يكون بلاد فيها غليان ولهيب ويشبه أن يكون هذا هو البرهان الذى يعتمده أرسطو فى هذا الموضع ولذلك يقول أرسطو أن سبب حدوث الجليد هـو غلبـة طبيعة هـذا الموضع على موضعنا لمكان بعد الشمس منـه كما أن سـبب حـدوث الرمد(٧٠) ولهيب الحر انما هو طبيعة الموضع الحار مع قرب الشمس فقرب الشمس وبعدها عندنا انما هى فى هذه البلاد حافظة ومعدلة لافراط تلك الغايتين لأنه اذا كان سبب الجمد عندنا طبيعة الموضع البارد مع بعد الشمس فواجب أن يكون سبب الحر وشدة اللهيب قرب الشمس وطبيعة الموضع الحار بل قرب الشمس وبعدها انما يظهر من

(٦٢) ط التلتين ·
(٦٣) فكان ·
(٦٤) ط بالقول ·
(٦٥) ط ظلالهم ·
(٦٦) ط الأربعة ·
(٦٧) ط ظلال ·
(٦٨) ط مقايسهم جنوبية الى الستة ·
(٦٩) ط ـ السمت ·
(٧٠) ط الرمر ·

أمره انه سبب فى ظهور أحد الضدين وفى تساويهما عند الاعتدال وهذا البرهان هو حق وقد استعمل هذا الموضع أرسطو فى أمكنة شتى فأما ما يقوله غيره فى ذلك انما هو عن توهم مطلق ٠

وأما اعتدال الليل والنهار الذى يوجد هنالك دائما (٧١) فيشبه أن لا يكون له قدر محسوس فى الحر بالاضافة الى الأسباب التى عددناها ويشهد لذلك أن البلد الأطول نهارا أبرد ويشبه أن يكون السبب فى سكنى كثير من المواضع التى عددناها فى الاقليم الأول ما يعرض لها من البرد من قبل ارتفاعها / أو وضعها وبالجملة من قبل الهيولى (٧٢) ل ٢ ش
لا من قبل السبب الفاعل ٠ الا أنا متى أنزلنا الأمر هكذا على ما تبين ٣١٥
من أمر الشمس لزم أن تكون المواضع المكنة العمارة من هذه الجهة ما عن جنبى مدارات الشمس ذلك من الجهتين الشمالية والجنوبية وهذا شىء قد صرح به أرسطو أعنى أنه يلزم أن تكون عمارة أخرى فى الربع الجنوبى الشبيه بالربع الشمالى المسكون وان كان لخروج مركز الشمس تأثير (٧٣) محسوس كان عرض المعمورة من جهة الجنوب أقرب الى القطب الجنوبى وأبعد عن مدارات الشمس بخلاف ماهو عليه فى الجهة الشمالية الا أنه يلزم عن هذا أن توجد العمارة فى هاتين الجهتين فى الجوانب الأربع تحت الأرض وفوقها (٧٤) وذلك أن جفوف هذه المواضع فيما يظهر أولا هو من قبل الشمس نسبتها توجد الى هذه الجهات نسبة واحدة لكن متى أنزلنا الأمر هكذا كان أحرى أن يوجد الجفوف وغلبة الاسطقس الأرضى فيما تحت مدارات الشمس لشدة الحر هنالك واذا أنزلنا هذا هكذا لزم أن يوجد أكثر أجزاء الأرض مكشوفة فلا يكون الماء قطرة أكبر من قطر الأرض بل يكون أصغر منه أو مساويا له وذلك خلاف الحس والقياس اما الحس فانه يظهر أن جزءا من الماء اذا يكون أرضا صار أقل / كمية بخلاف حال الهواء مع الماء ل ٢ ى
وأما القياس فانه قد تبين ان الاسطقسات متعادلة (٧٥) بالكلية ولذلك ٣١٦
صح لها البقاء والدوام والتعادل انما يمكن أن يكون بين الاسطقس المتخلخل السهل الانفعال الكثيف العسر الانفعال بأن يكون المتخلخل أكثر كمية وأعظم جرما فلذلك يلزم ضرورة أن يكون قطر الماء أعظم بكثير من قطر الأرض اذا توهمنا الماء كرة مصمتة واذا كان الأمر كذلك فيجب أن يكون طافيا على أكثرها اذ هى الحال الطبيعية لها ويشبه على هذا أن لا يكون المعمور من أرباع الأرض غير هذه الجهة وأن يكون المكان للكائنات الفاسدات التى شأنها أن تكون على وجه الأرض هو

---

(٧١) ل ١ دايما ٠

(٧٢) ل ١ الهيول ٠

(٧٣) ط تاثير ٠

(٧٤) ل ١ وفوقه ٠

(٧٥) ل ١ ، م ، ط ، متعادلة ٠

هذا المكان ويكون على هذا ليس السبب فى وجود الجفوف فى هـذه
الجهة هو الشمس فقط بل مع ما يقترن اليها من حرارة كثرة الكواكب
الثانية فى هذه الجهة اذا كانت أكثرها كواكب فيما يظهـر وتكـون
الجهة الجنوبية غالبا عليها الماء وكذلك ما تحت المـدارات وان كانت
الحرارة هنالك أشد بل يكون تجفيف الشمس لهـذه الجهـة الشمالية
فعلا خاصا لحرارتها حين امتزجت بحرارة هـذه الكواكب لا بما هى
شحن فقط كأنك قلت اشتد يبسها كالحال فى حرارة القلب وانهـا
لما تعدلت بحرارة (٧٦) الدماغ أفادت الحس / وهذا هو السبب فى أن ل٢ ش ٣١٧
كان هذا المكان أزليا بالنوع على ما تبين فهذا هو القول فى المواضع
الممكنة العمارة من الأرض بحسب ما أدى اليه القول فالنقل فيما بقى
علينا من هـذه المقالة وهـو القـول فى الزلازل والرعـود والبروق
والصـواعق •

فنقول : أما سبب الزلازل فهو ظاهر مما تقدم وذلك انه قد تبين
أن البخار المتولد فى الأرض صنفان أحدهما الرطب والآخر اليابس
الدخانى أما الرطب فيكون منه اذا علا فوق الأرض الأمطار وسـائر
ما عددنا وأما الدخانى فانه أيضا اذا علا فوق الأرض كانت منـه (٧٨)
الرياح وسائر الآثار التى عددناها وأما اذا بطن متـلا هـذا البخار
الذى منه الرياح فى جوف الأرض وتحرك هنـاك فباضطرار لا يكون
سبب الزلزلة شىء سواه كما انه ليس سبب اختـلاج أبدان الحيـوان
شيئا غير (٧٩) البخار المتحرك فيها ويشبه أن يكون من المعلومات الأول
ضرورة نسبة هذا السبب الى هذا الوجود فى هذا وفى كثير من هـذه
الأشياء (٨٠) والآثار •

وقد يمكن أن يوقف على ذلك بدلائل منها ان مثل هـذه الحركة
الشديدة المزعجة (٨١) انما توجد للريح اذا كانت هى التى تصير بكل
واحد من الاسطقسات الى الحركة السريعـة كالغليان والالتهـاب فى
النار والتموج فى الماء وفى قياس هذه الأرض ومنها انها توجد عـلى
الأكثر فى الأوقات / التى تتولد فيهـا الرياح وذلك فى زمان الخريف ل٢ ى ٣١٨
والربيع وتعـدم فى الأوقات التى تعـدم فيها الرياح وذلك(٨٢) زمان
الحر الشديد والبرد الشديد هذا كله يدل على ان السبب الفاعل لهـا
للرياح واحد ومنها أيضا أن الدوى يسمع كثيرا مما يتقـدم الزلزلة
وقد حكى أرسطو انه عرض فى بعض البـلاد الجـزائر أن ربوة تلك

---

(٧٦) ط ، م ، • ببرودة •
(٧٨) ط ، م منه •
(٧٩) ط ـ غير •
(٨٠) م ، ط . الأسياء •
(٨١) م ، ط : المدعوعة •
(٨٢) ل ١ ، م ، ط + فى •

الجزائر لم تزل تعلو حتى تصدعت وخرج منها ريح شـديدة وأخرجت معهـا رمادا كثيرا وذلك انه عرض لتلك الأرض انهـا احترقت ومن شاهد الزلزلة الحادثة بقرطبة وجهاتهـا عام ست وسـنين وخمسمائة للهجرة وقع له اليقين بذلك لـكثرة ما عرض هنـالك من الاصـوات الدوى ولم أكن حاضرا حينئذ بقرطبة ولكنى وصـلت اليهـا بعـد فسمعت أصواتا تتقدم حدوث الزلزلة ويشعر الناس ان ذلك الصـوت يأتى من جهة المغرب سمعت الزلزلة تتولد عند نشأ الرياح الغربية(٨٢) كثيرا وتمادت هذه الزلازل بقرطبة نحو العام شدادا ولم تنقطع الا بعد ثلاثة(٨٤) أعوام أو نحوها وقتلت الزلزلة الأولى ناسـا كثيرا بالهـدم وزعموا ان الأرض انشقت بقرب قرطبة بموضع يعرف بأبدجر فخرج منها شبه رماد أو رمل ومن شاهدها وقع له اليقين بها كانت شرقا من قرطبة أشد مما كانت بقرطبة وكانت غربا من قرطبه اخف مما كانت بقرطبـة •

ل ٢ ش ٣١٩ وقد يدل/ أيضا على ذلك(٨٥) ما نرى(٨٦) فى الهواء من الآثار المنذرة بحدوثها كالضباب والسحاب التى ذكروا انها تظهر مستطيلة فى الجو وهى بالجملة يكثر تولدها بجهتين(٨٧) احـداهما بذاتهـا والآخـرى بالعرض اما التى بذاتها فعندما تكثر المادة المتولدة عنها وتوافى(٨٨) الأسباب الفاعلة لذلك وآما التى بالعرض فعندما يمرض المسام (٨٩) التى بوجه الأرض أن تسـد (٩٠) وذلك اما من يبس أو رطـوبة ولذلك تكثر عند توالى الأمطار •

وأما أصنافها فتابعة لأصناف حركة الريح وذلك ان فيها ما يمتد طولا فيكون تحريكها بحسب ذلك ومنها ما يمتد طولا وعرضا وربما بلغ من شـدة هذه الريح أن تغلب (٩١) الأرض وتفيض (٩٢) ماء البحر كما حكى (٩٣) أرسطو والأراضى تختلف فى كثرة الزلازل فيها وقلقها بحسب استعدادها لأن يتولد فيهـا مثل هذا البخار وبحسب أيضا(٩٤) انسداد مسامها ولذلك أى أرض اجتمع لها الأمران جميعا كانت فى الزلازل دائمة كالجزائر التى يتفق لها مع استعدادها لتولد هذا البخار الريحى أن يكون بقرب البحر حتى يمنع ماء البحر تلك الـرياح من الخروج كما يقال فى الموضع الذى يعرف فى الآندلس بكنيسة الغراب

---

(٨٣) ط . نشىء الريح العربى •
(٨٤) ل ١ ، م ، ط ثلثه •
(٨٥) ط سببها •
(٨٦) ط ما يرى •
(٨٧) ط بالجهتين •
(٨٨) ط ، م تتوافى •
(٨٩) ط الأجسـام •
(٩٠) م ، ط ، ك ١ . تنسد •
(٩١) ل ١ ، م ، ط . يقلد •
(٩٢) ل ١ ، م ، ط يفيض •
(٩٣) ط . على •
(٩٤) ط ، ع ـ أيضا •

ل٢ ى فانه يسمع منها دائما شبه الدوى الذى يتقدم الزلزلة فقد قلنا ما هى
٣٢٠ الزلازل ووفينا سببها ر/ فلنقل فى الرعود والبروق الصواعق ٠

فنقول ان هذه الثلاثة جنسها احد وانما تختلف بفصول تلحقها وذلك انه اذا كان الرعد انما هو صوت يسمع فى السحاب وكان هذا من أمره بين الوجود وكان ممكنا أن يعرض للبخار الدخانى عندما يتكاثف السحاب أن يجتمع فى عمق السحاب فهو يخرج بشدة وحمية فيندفع الى أسفل أو الى فوق أو احدى الجوانب حتى يسمع له صوت مثل ما يعرض للخشب الرطب اذا ألقى على النار ويتولد فيه مثل هذا البخار فباضطرار أن لا يكون سبب الرعد شيئا غير هذا ولما كان يرى فى السحاب نار ملتهبة وهى المسماة برقا وكان ممكنا اذا اشتدت حمية تلك الريح مع استعدادها للالتهاب أن تلتهب فبالواجب أيضا أن لا يكون البرق شيئا غير هذا وكذلك لما كانت ترى هذه النار كثيرا ما تنزل الى أسفل حتى تبلغ الى الأرض وهى المسماة صاعقة وكان ممكنا فى هذه الريح الملتهبة من « جهة التضاد الموجود فيها أن تنزل الى اسفل فالصاعقة هى الريح الملتهبة » التى بهذه الصفة والصواعق تختلف باختلاف هبوب هذه الريح فما كان منها عن الجوهر اللطيف
ل٢ ش الهوائى لم تفسد الأجزاء (٩٥) المتخلخلة التى تمر بها كما ر/ يحكى عن
٣٢١ بعض الصواعق انها تذيب النحاس ولا تحرق الخشب الذى يكون معه وتهلك الحيوان من غير أن يظهر عليه أثر احتراق ٠

وأما ما كان منها من الدخان الأرضى فانه يحرق كل ما مر عليه كما حكى المشاءون ان الصاعقة التى أصابت الهيكل بقى وضع نزولها مدة مايصعد منه دخان كثير وحكى ابن سينا انه يبلغ من أرضية هذا الدخان فى بلاد خراسان وبلاد لترك انه توجد فى المواضع التى تقع فيها الصواعق أجسام شبيهة بالحديد والنحاس وانه تكلف اذابة نصل منها فلم يمكنه بل كان يتحلل ويستحيل دخانا حتى فنى وهذا شىء لم نشاهده فى هذه البلاد ولا ذكره أحد من المشائين ولكن حكى ابن حيان أن حجرا عظيما وقع فى الكنبانية بقرطبة ملتهبا نارا فى وقت صحو وانه رأى ذلك الحجر وهو كبريتى الرائحة فى طبيعة النشادر وهو غير بعيد ٠

ومما ينبغى أن نفحص عنه هاهنا وهو أمر مشترك لكثير من الكائنات المعطى اسبابها فى هذا الكتاب هو ما بال الريح الملتهبة من حيث هى حارة ملتهبة تنزل الى أسفل بسرعة شديدة حتى انها قد تنزل

---

(٩٥) ل ١ ، ط ، م الاجسام ٠

على خط مستقيم من غير أن تكون لهـا ذلك فى طباعهـا وقد يظن آن ذلك لها من جهة المضادة فان من شأن الضد كما يقال أن يفرض ضده
ل٢ ى ٣٢٢ الى أسهل جهة يتهيأ له الفرار / اليها سواء كان فوق أو أسفل أو يمينا أو يسارا كالحال فى الماء والنار ، لكن هذا النحو من القصور فى أمر هذه الحركة وهو تصور شعرى(٩٦) فينبغى أن ننتظر(٩٧) فى ذلك ٠

فنقول ان هذه الحركة لهذا الجزء الدخانى لا يخلو أن تكون فيه من حيث هو جسم طبيعى طبيعية أو قسرية ومحال أن تكون طبيعية(٩٨) اذ كان ليس من شـأنه أن يترك الى أسـفل واما أن أنزلنـاها قسرية فبضرورة ميكون هنالك دافع وقاسر وذلك القاسر يلزم فيـه من حيث هو جسم على ما تبين أن يتحرك عندما يحرك فان أنزلنا أيضا حركته قسرا لزم فيه ما لزم فى الأول وكذلك الى غير النهاية واذا كان هـذا فهنالك ضرورة محرك متحرك بهذه الحركة بالطبع يكون هـذا الجزء الدخانى هو لها من جزء ثقيل وخفيف ويكون هذا الجزء الثقيل هـو الذى يتحرك به الى أسفل ولذلك عندما يعرض لهذا الجوهر الدخانى أن يبرد وليس يمكن أن يتميز فيه الثقيل من الخفيف(٩٩) الا آن هـذه الحركة نظن بها أنها تلفى (١٠٠) لهذا الجزء الثقيل عندما هو مركب من الجزء الحار أسرع منه اذا ألفيت له وهو بسيط ويشبه أن يكون السبب فى ذلك ما يظهر من قوة فعل الضد عنـد مجـاورة ضـده فان أخـذ ما تتخلص به الاضداد بعضها من بعض ويحفظ به وجودها هو المكان
ل٢ ش ٣٢٣ ولذلك عندما يتولد/فى هذا الجزء الدخانى آجزاء ثقال تتحرك بسرعة شديدة الى مكانها الذى لها بالطبع لئلا يفسد فان كل طبيعى كما قبـل محب لبقائه ولأن الجزء النارى ليس يمكن أن ينفصل بسرعة لمـكان الاختلاط يتحرك معه على جهة القسر وهذه هى العلة بعينها فى طفور الماء عن النار من جهة ما يحدث فيه من أجزاء هوائية فان الماء ليس فى طباعه أن يتحرك بمثل هذه الحركة ولا يمكن أن يتصور أيضا أن النار هى المحركة قسرا على جهة ما يحرك الجسم الجسم فلم يبق الا أن يكون ما قلناه وقد تحدث لهذه الرياح الهـابطة الى أسـفل أن تهبط مستديرة لوجود هذا التضاد منهـا وتمانع الحـركتين فيهـا وكذلك يعرض لبعض الرياح الهابطة الى أسفل رياح صاعدة فتتمانع وتتحرك باستدارة اذ كان ذلك أسهل عليها على ما قلناه قبل وذلك اما الى العلو واما الى السفل اما حركتهـا الى العلـو فاذا غلبت الصـاعدة وأما الى السفل فاذا غلبت الهابطة وجميع هذه الرياح الملتوية تسمى الزوابع

---

(٩٦) ط سعورى ٠
(٩٧) (ط) يبطر ٠
(٩٨) م ، ط طبيعته ٠
(٩٩) ط الدهف من الثقيل ٠
(١٠٠) ط ، م ، تلقى ٠

وهى رياح قوية يبلغ من شدتها أن ترفع المراكب والحيوان وترمي بها الى موضع آخر فهذه هى أسباب الرعد والبرق والصواعق وقد يمكن أن يستظهر على وجود هذه الأسباب لهذه الآثار بدلائل منها

ل٢ ى الرعد تهب معه ريح ولذلك ما يتأذى به كثير / من الحيوان ويشق

٣٢٤ الأرض فيخرج عند ذلك النبات المعروف بنبات الرعد وأيضا فان مثل هذه الحركة الشديدة انما توجد للريح وكذلك استدل أيضا على أن الصواعق رياح ملتهبة من سرعة حركتها فى تلهبها وانها كثيرا ما يتقدمها ريح ولذلك ترى البحر يتحرك عند البروق وقبل الصاعقة(١٠١) واما ما يتشكك به على أن سبب البرق الرعد واحد من ان البرق يرى قبل الرعد ثم يسمع فذلك شىء يعرض للسمع مع البصر وذلك أنا نبصر القرع اذا كان على بعد قليل أن يصل الينا الصوت الحادث عنه كالذى يعترى الذين يكونون فى حاشية النهر مع الذين يقرعون بعض الأجسام فى الحاشية الأخرى ٠

وهنا(١٠٢) انقضت هذه المقالة والحمد لله رب العالمين وصلى الله على سيدنا محمد وآله وسلم ٠٠

---

(١٠١) م ، ط + حركة شديدة ٠

(١٠٢) ط وهنا ٠

لنقل الآن فى الهالة التى تظهر حول القمر والشمس وفى قوس قزح والشموس والعصى هذا مما يظهر ان جنس جميع هـذه الآثار هو رؤية فقط وتخيل وذلك انها تعرض بحضور الأجسام المنيرة أن يكون الناظر منهما على وضع مخصوص ٠

وبالجملة فيلحقها جميع الأعراض التى تلحق الأشياء التى هى رؤية فقط من انتقالها بانتقال المبصر وقربها وبعدها فقربه / وبعده
ل٢ ش ٣٢٥ ولما كان الموضوع لهذه الآثار الأجسام الطبيعية وكانت مع هـذا انما تعرض بوضع محدود وبأشكال محدودة وجب أن يكون النظر فيها من جهة طبيعيا ومن جهة تعليميا ونحن انما ننظر ها هنا من أمرها فيما شأنه أن ينظر فيه الرجل الطبيعى وتستعمل تلك الأمور التى ثبتت فى التعاليم من أمرها على جهة المصادرة والأصل الموضوع وبخاصة ما كان منها شأنه أن يوجد ها هنا مبدأ برهان ٠

فنقول انه مما يظهر فى هذا العلم ان الأجسام المنظور اليها يلحقها باختلاف الأشياء التى ينظر بتوسطها اختلاف منظر فى اللون والعظم والصغر والقرب والبعد وان ذلك لقيام الأجسام المتكاثفة المشفة بينها وبين المبصرات فان هذه الأجسام المتكاثفة المشفة مع انها تؤدى المنظور اليه بهذه الحال اذا قامت بيننا وبينه قد تفعل ذلك أيضا اذا كانت فى مقابلة المبصرات ونحن فيما بيننا وبينها كالحال فى الماء الذى ترى فيه أشباح الكواكب وسائر الأجسام فهذا المقدار هو الذى يظهر هاهنا من سبب هذه الرؤية وكذلك يظهر هاهنا أيضا أن سبب هذه الرؤية ليس يكون من قبل الأجسام التى تقوم بيننا وبين المبصرات فقط بل ومن قبل ضعف المبصر أيضا أو من كليهما فان نسبة البصر / الضعيف الى الهواء الرقيق نسبة البصر القوى الى الهواء
ل٢ ى ٣٢٦ المتكاثف ولذلك يعرض لمن ضعفت معدته أو اختل بصره تخاييل وأشياء ليست كنهها ٠

وقد حكى أرسطو أن رجلا أصابه ضعف بصر فكان يرى بين يديه

شبحه فى الهواء دائما لأن الهواء كان بالاضافة الى بصره بمنزلة المرآة الى الابصار السليمة ٠

واما السبب فى لقاء البصر مثل هذه الأعراض بتوسط الأجسام الكثيفة المشفة فهو مما يظهر فى علم المناظر وذلك أن تبين هنالك أن سبب هذا كله هو انعكاس الشعاع وانعطافه وان النظر الحقيقى انما يكون بشعاع مستقيم وان مثل هذه التخاييل(١) انما تعرض بانعكاس الشعاع أو انعطافه وان الشعاع انما ينعكس أو ينعطف من الأجسام المشفة الكثيفة كالماء والهواء الرطب وهى التى تنفذ الأضواء فيها وليس لها لون خاص لكن لما كان وجود الشعاع انما يتسلمه صاحب علم المناظر من صاحب هذا العلم وكان الأقدمون من الطبيعيين يرون ان الابصار انما تكون بأشعة تخرج من العينين جرت عادة أصحاب علم المناظر أن يعطوا أسباب تعرض من اختلاف الرؤية من جهة هذا الشعاع
الخارج من العين والحق فى ذلك انما توفى هذه الأسباب من جهة/الشعاع ل٢ ش
الخارج من الجسم المتطور اليه هذا اذا كان الجسم مضيئا واما ذوات الألوان ٣٢٧
التى ليس لها أشعة فانها انما تحرك الأبصار على سمت خطوط بهذه الصفة وذلك انه اذا كان لا فرق بين أى هذين الموضعين تسلم صاحب علم المناظر اذا كان من كليهما يمكن أن يوفى أسباب ما يعرض فى موضوعه وكان قد تبين فى علم النفس ان البصر ليس يكون بشعاع يخرج من العين فالأولى أن يعمل فى علم المناظر على هذا الرأى ٠

واذ قد تبين من هذا القول على جهة الوضع ان سبب جميع هذه الرؤية هو الانعكاس والانعطاف فقد ينبغى بعد ذلك أن نصير الى ما يخص واحد واحد منها فنقول اما الهالة فانه أثر مستدير يرى حول القمر أو بعض الكواكب وفى الأقل حول الشمس ولما كان هذا الأثر يعرض اذا قامت السحاب بيننا وبين المنير وجب ضرورة أن يكون سببه انعكاس الشعاع الخارج من المنير فى السحاب الى أبصارنا أو انعطافه ويكون اللون الذى يرى لذلك الأثر كالممتزج من لون الغمام ومن ضوء المنير لضعف البصر عن أن يفرق بينهما كالحال فى سائر التخاييل التى تعرض هنالك لكن لما كان شكل هذا الأثر انما يكون
أبدا مستديرا أو قطعة من دائرة وجب أن يكون الغمام بصفة يتأتى ل٢ ى
منه (٢) هذا الشكل ويكون وضع الغمام من المنير ابصارنا وضعا يتأتى ٣٢٨
به هذا الانعكاس المحدث لهذه الرؤية اما على(٣) الصفة التى يمكن ظهور هذا الشكل فيها(٤) فى السحاب أعنى المستدير وهو أن تكون

(١) (م) ٠ الأشياء ٠
(٢) ط فيها ٠
(٣) ط : ـ على ٠
(٤) م ٠ ـ فيها ٠

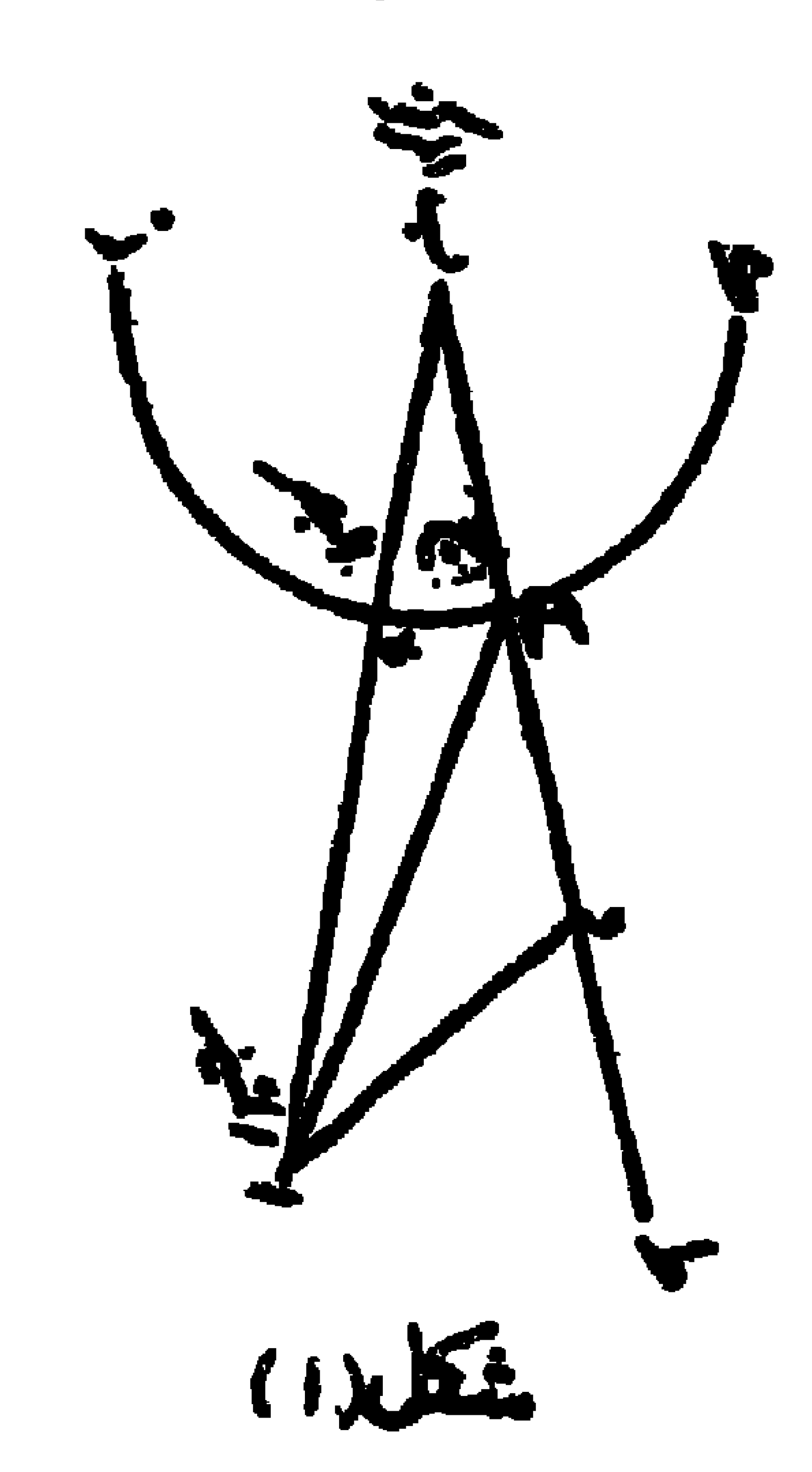
تلك الأجزاء المتكاثفة المشفة من الغمام الذى شأنه أن تنعكس منه الأشعة متصلة وفى سطح واحد أملس سواء كان هذا السطح مستويا أو مقعرا أو محدبا الا أن الأليق بالأمر الطبيعى أن يكون مقعرا اذ كانت الأجسام البسيطة انما تشكل على الأكثر بالشكل الذى طباعه اكثر مواتاه له من غيره وهو الشكل المستدير وأما الوضع الذى يمكن أن يتأتى به هذا الانعكاس فى السحاب مع وجود السحاب بتلك الصفة فهو أن يكون الخط الشعاعى الذى يمر بأبصارنا وبالمنير وبمركز هذه القطعة المقعرة من السحاب خطا واحدا مستقيما يكون طرفه الواحد المنير والثانى فى مركز القطعة الكرية من الغمام ونقطة ابصارنا فيما بينهما ويكون الشعاع بهذا الوضع ويمكن أن ينكسر من السطح الذى على استقامة قطر الغمامة الخارج من مركز الغمامة الى موضع الانعكاس على استقامة حتى يلقى سطح الغمامة المحدب وهذا انما
ل ٢ ش ٣٢٩ يمكن اذا تألف السحاب على استقامة ذلك القطر / تألفا يمكن منه الانعكاس فانه مما يظهر هنالك أن مثل هذه الرؤية لا يتم شعاع منطف(٥) بل شعاع منكسر ولما كانت خاصة الشعاع المنكسر أن تكون زوايا الانكسار منه فى جميع الجهات متساوية وجب أن لا يكون بعد نقطة الابصار من مركز الغمامة والسحاب أى بعد اتفق بل بعد محدود (٦) وذلك بحسب بعد المنير من السحاب والسحاب من أبصارنا ونبين ان ذلك يتم بأن تكون نقطة أبصارنا أقرب الى السحاب منها الى مركزه ٠

ونحن نضع ذلك هاهنا وضعا على جهة التصور نفرض(٧) الخط المستقيم الذى يمر بمركز السحاب والمنير خط آ ب ويخرج من مقعر السحاب قوسا يقسمها خط أ ب وهى قوس د د ز وهى تلقاه على نقطة ٥ ويعرض هذا القوس من السحاب بحيث تقع عليها نقطة الانعكاس ويخرج من ب التى هى المركز قطر خط ب ط الذى هو عمود على الدائرة فى نقطة منها يتأتى أن يكون الشعاع الخارج من المنير ينكسر من السطح الممتد على استقامة قطر ب ط الى أبصارنا وذلك بأن تكون الزاوية التى يحيطها الخط الخارج الى نقطة الانعكاس مع الخط الذى ينكسر منه وهو القطر مساويا (٨) للزاوية التى يحيط بها الخط المنكسر من نقطة الانعكاس الى أبصارنا مع/ذلك الخط أيضا فلنفرض
ل ٢ ى ٣٣٠ هذه النقطة نقطة ح فيكون خط ا ح هو الذى يخرج من المنير الى نقطة الانعكاس الى أبصارنا وتكون زاوية أ ج ط وهى زاوية الانعكاس مساوية لزاوية ج‌ح‌ب الأخرى فاذا أدرنا أ‌ح‌ج على محور آج حتى يعود

---

(٥) م ، ط ٠ منعط ٠
(٦) م ، ط ٠ ــ محدود ٠
(٧) ع ، ط لنفرض ٠
(٨) ط متساوية ٠

الى نقطة ح حدث عن ذلك ضرورة شكل مستدير وهو شكل الهالة وهذا من وجود هذه النقطة بهذه الصفة بين أعنى نقطة الانعكاس اذا كان الانكسار انما يكون بزوايا(٩) متساوية فاما استخراج موضعها فيوقف عليه بطريق هندسى كما قلنا ان خيال أ انما يظهر من خط ب ط على النقطة التى يقع عليها العمود الخارج من نقطة أ الى خط ب ط مثل أن يخرج فى الشكل المتقدم عمود أ د فتكون نقطة د هى خيال المرئى وجميع ما قلناه هنا مما سبيله أن يتكلم فيه فى التعاليم سواء بيننا بنفسه أو لم يكن هو مما ينبغى أن يوضع فى هذا العلم وضعا وقد يظهر من هذه الهالة أكثر من واحدة(١٠) ٠



شكل (١)

لكن يلزم ضرورة أن يكون فى سطوح مختلفة الأوضاع اذ
ل٢ ى ٣٣١ لا يمكن الانعكاس من سطح واحد من أكثر من نقطة واحدة ٠

قالوا وتكون التى فوق أصغر من التى أسفل (١١) وذلك لبعدها واما المنير فانه يرى فى وسط هذه الدائرة على كنهه بخطوط مستقيمة اما لأن الخطوط الشعاعية كما يقول أصحاب التعاليم اذا وقعت على السطح على زوايا قائمة تعد به واما ان القمر بشدة ضوئه هنالك يبدد(١٢) السحاب والمعنى فى هذين يرجع الى واحد بل أحدهما سبب

---

(٩) ل١ ، م ، ط براوية ٠

(١٠) هذا الرسم ناقص فى م ، ط ٠

(١١) م ، ط وتكون الفوقية أصغر من السفلية ٠

(١٢) ط : يبرد ٠

في الآخر وهذا المعنى بعينه أعني قوة الشعاع لا يقبل السحاب (١٣) حدوث الدائرة حول الشمس في قوس قزح (١٤) ·

فاما هذه القوس فانها انما ترى أبدا قبالة الشمس اذا كانت الشمس قريبا من آفاق الطلوع أو الغروب وكان هنالك سحاب مشف متكاثف وبخاصة فى الأيام الطوال ·

واما في الأيام القصار فقد يرى النهار كله وشكلها أبدا انما يرى مستديرا لكن لا دائرة تامة بل اما نصف دائرة واما أصغر من نصف دائرة ويرى أبدا فى هذه القوس ثلاثة ألوان لون أحمر الى الشقرة
ل٢ ى وهو الأعظم واخضر كراثي وهو الأوسط وأحمر مسكي وهو الأصغر
٣٣٢ وقد يرى في بعض الأحيان بين الأعظم والأوسط لون أصفر خفي وهذه القوس لم تشاهد / قط فى وقت واحد أكثر من اثنين أما الداخلة وهى الأقرب فرؤيت الألوان فيها على ما ذكرت وهذه هى الألوان التى ترى فى الأكثر مفردة وأما الخارجة فرؤيت الألوان فيها على عكس ذلك أعنى اللون الأعظم منها وهو المسكى والأصفر هو الأحمر وهذه القوس الثانية هى فى الرؤية ضعيفة أبدا فهذه هى الأمور المشاهدة من أمر هذه القوس وينبغى أن نشير الى اعطاء الأسباب فى واحد واحد منها بحسب ما يمكننا ·

فنقول أما كون هذه القوس لا ترى أبدا الا فى مقابلة الشمس اذا كان هنالك سحاب كثيف مشف فذلك مما يدل(١٥) على أن فاعلها انعكاس شعاع الشمس من ذلك الغمام الى الأبصار كل هذا انما يتم بوضع محدود من الشمس والناظر والسحاب وأن يكون مع ذلك للسحاب شكل ما وصفه ما اما الشكل الذى ينبغى أن يكون عليه فى هذه الرؤية على ما تبين هنالك فهو أن يكون مقعر كرة ذلك انه تبين فى التعاليم انه لا يمكن أن ينعكس الشعاع من محيط دائرة الى موضع واحد بعينه الا أن تكون تلك الدائرة فى مقعر جسم كرى لأن الشعاع انما ينعكس أبدا على زوايا متساوية من جميع الجهات واذا أمكن أن ينعكس من
ل٢ ش نقطة من الناظر الى نقطة أكثر من شعاع / واحد كالحال فى الجسم
٣٣٣ المقعر عرض من ذلك أن يرى للشىء الواحد خيالات كثيرة فاما فى السطح البسيط فليس يمكن ذلك كله قد بينه أصحاب التعاليم وأيضا فان هذا الشكل هو الشكل اللائق بالسحاب وأما الصفة التى يجب أن يكون عليها وحينئذ يمكن فيه هذه الرؤية فهو أن يكون مستوى(١٦)

---

(١٣) ط · ــ السحاب ·
(١٤) ل ١ : قدح ·
(١٥) م ، ط . + فى علم التعاليم ·
(١٦) ط : مستترا ·

الآجزاء صقيلا(١٧) متكاثف الباطن كالحال فى المرآة التى لا يبصر فيها شيء حتى تكون بهاتين الحالتين جميعا وهـذه الصقالة انما تكـون فى السحاب متى كان قريب الاستعداد الى أن يستحيل ماء ولذلك ما ترى هذه القوس اذا بدا الرش اليسير وأما ابن سينا يزعم أن مرآة هـذه الرؤية ليست هى جـزءا من السـحاب بل هى جـزء مائى تشـكل بأشكال (١٨) الذى يمكن ان يتادى منـه هـذه الرؤية وأن موصل(١٩) السحاب فى هذه الرؤية ليس هو على جهة الموضـوع بل منزلة هـذه المرآة منزلة الجسم المتلون الذى يوضع فى ظاهر البلورة وحينئذ تكون مرآة ويستشهد على ذلك بأنه أبصر هذا الاثر فى البلاد الجبلية من غير سحاب وذلك لما قام الجبل خلف هذه المرآة مقام السحاب الكثيف ٠

وهذا ان كان على ما قال فغير ممتنع أن تكون هذه المرآة توجـد
بهاتين الحالتين جميعا حتى تكون مرة جزءا من السـحاب كالحـال فى ل٢ ى ٣٣٤
مراة الحديد وتكون مرة / اخرى غير جزء من السـحاب كالحـال فى
مرآة ابلورة ويشهد لامكان هذه الروية فى الهواء المشـف سواء كان جزء غما أو لم يكن بل كل الغمام خلفه انك اذا وقفت حذاء الشمس فى اول الظل تم رششت بالماء ظهر فيه مثل هذا الاتر وكذلك يظهر فى الماء الذى ينتثر من المجاذيف بالليل فى البحر والهواء الرطب فى هذا كله فى قياس الماء (٢٠) وبخاصة اذا قرب من طباع الماء (٢١) وقد حكى ابن سينا انه رأى هذا الامر (٢٢) فى حمام كان يمع الشعاع فيه بهيئه يمكن ذلك فيها وذلك لا شك لرطوبه هـذا الحمـام وقربه من طبيعة الماء(٢٣)فهذا هو القول فى انصفه التى يمكن ان يكون بها الهواء وحينئذ يمكن فيه هذه الرؤية ٠

وأما الوضع الذى ينبغى أن يكون عليه الغمام والشمس والناظر فلنضعه وضعا على جهة المصادرة فنقول انه مما تبين فى علم المنـاظر ان الوضع الذى يمكن فيه هذه الرؤية هو ان يكـون مركز الغمـامه ابصارنا على الخط الشعاعى الخارج من المضيء الى الغمام وان يكـون مع ذلك ابصارنا فيما بين مركز الغمامة والغمـامة ويكـون مع ذلك

---

(١٧) ط . تقيلا ٠

(١٨) م ، ط ، ل ١ . بالشكل ٠

(١٩) م ، ط . مدخل ٠

(٢٠) ط . + وقد رأيته مرارا فى سطح منخفض من الأرض عن البصر وقد رأيته فى سطح مستو كان بيبى وبينه مقدار غلوتين وكان المرئى منه فى الأرض متصلا بالمرئى فى السحاب لكنه أضعف قليلا وقد رأيته مقاطعا لخط نصف النهار والسحاب ملاصقا له شرقيا منه والشمس فى الافق او تحته ٠

(٢١) م ويخاصة اذا قرب من طباع الماء ٠

(٢٢) م ، ط : الأثر ٠

(٢٣) ط . + وقد رأيت أنا وجملة من صحابى هذه القوس فى وهج عظيم الا انها ظهرت كدرة الألوان خفيتها وذلك شيء عرض له فى البلاد الحارة وكان هذا الوهج انما اثاره الجيش الذى كنت فيه بحركته ٠

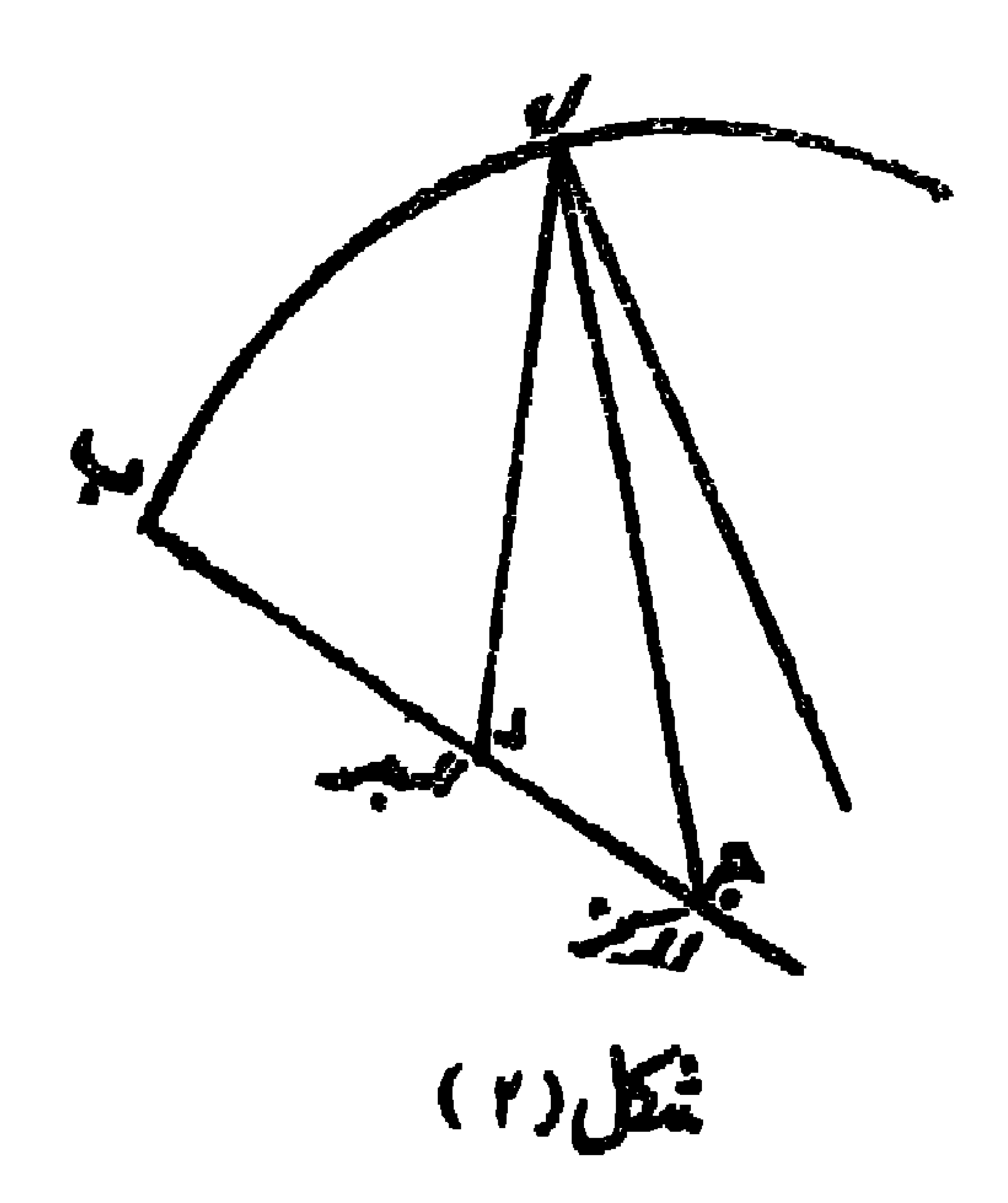
ابصارنا اقرب الى الغمام منها الى مركزه لان بهذا الوضع يمكن ان تكون زوايا الانعكاس متساوية ٠

مثال ذلك انا نضع خط أ ب الخط الشعاعي ونجعل نقطة أ المنير
ل٢ ش ٣٣٥ ونقطة / ب النقطة التى اليها ينتهى الخط من السحاب ونجعل المركز نقطة جـ وموضع ابصارنا نقطة ٥ ما بين جـ ب ونخرج من ب قوسا فى مقعر كرة السحاب وهى قوس ب ك من نقطة يمكن ان يكون الخط المنكسر منها يصل الى ابصارنا وذلك اذا كان أبصارنا فى الموضع الذى يمكن فيه الانكسار وهو الموضع الذى تكون زوايا الانعكاس متساويه فنضع تلك النقطة نقطة ل وذلك الخط الخارج من المنير خط ا ل وينعكس الشعاع من ا الى ٥ التى هى نقطة ابصارنا اذا كان وضع هذه النقطة من خط أ ب في موضع يمكن أن يكون لذلك زاوية ك ل ا مساويه لزاوية ب ل ٥ وهى زايتا الانعكاس وبين انه ليس فى كل نقطة من خط أ ب ينفق ذلك بل سنبين من علم المناظر ان هذه النقطه انما تكون ضررة بين مركز الغمام والغمام او تكون مع ذلك اقرب الى الغمام فاذا انبتنا خط آ ل في خط ا ب وادرنا ا ب كالمحور فان خط آ ل يحدث ضرورة قطعة من دائرة اما نصف دائرة واما اكبر واما اصغر وان أعدناه الى موضعه حدثت دائرة تامة لكن القوس انما يرى أبدا اما نصف دائرة أما أصغر من نصف دائرة وقد ينبغى ان ننظر
ل٢ ى ٣٣٦ ها هنا في سبب ذلك فان أصحاب علم المناظر يرون / انه غير ممتنع من جهة ما تعطيهم صناعتهم أن تظهر هذه الدائرة تامه واكثر من نصف دائرة ٠

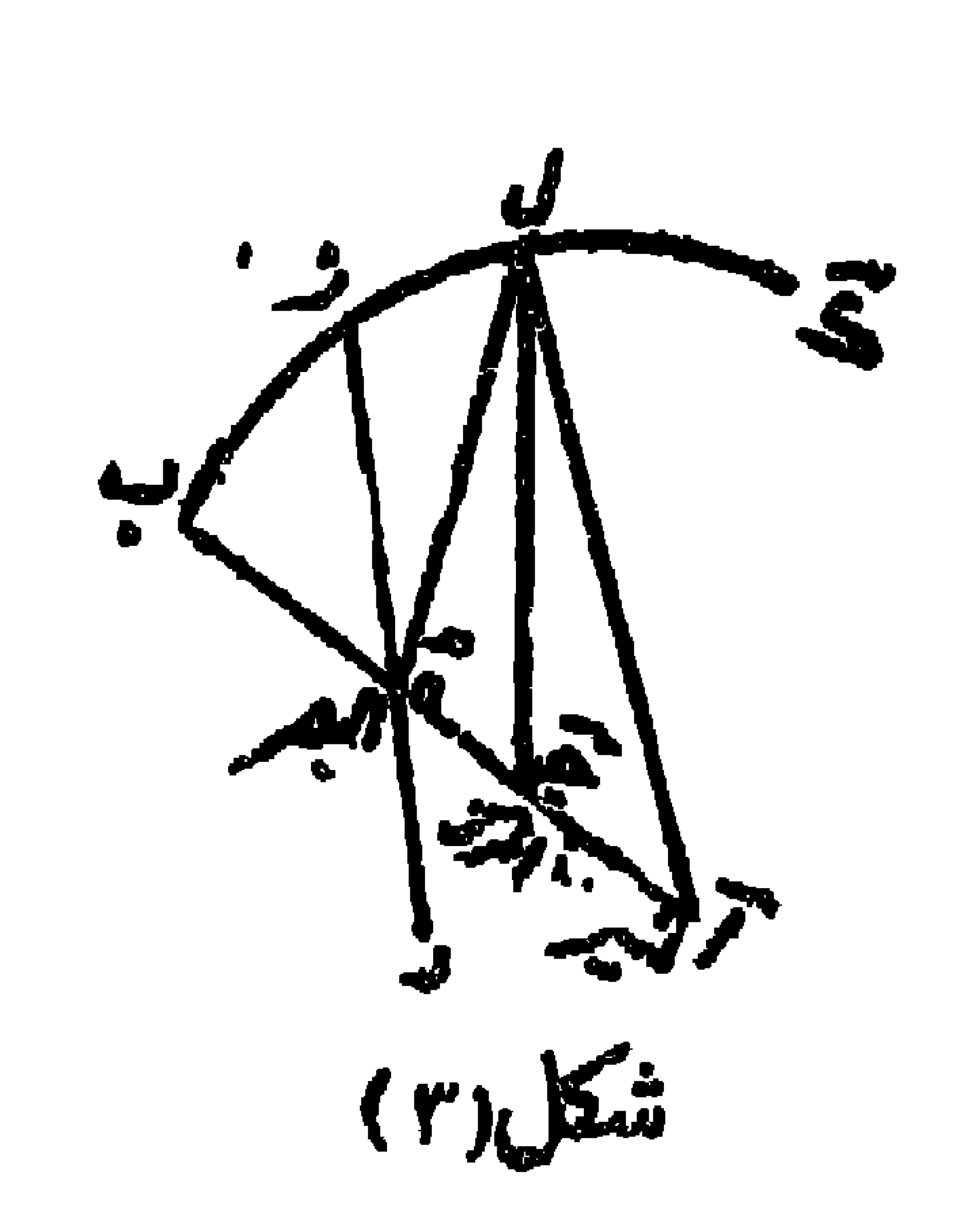
فنقول اما اذا كانت الشمس على الآفق فانه يرى أبدا منها نصف دائرة اذا كان السحاب متصلا بالأفق وذلك ان مركز دائرة الانعكاس يكون ضرورة في سطح الأفق لآن الخط المشترك لسطحها ووسط الآفق بمركز دائرة الانعكاس فيكون قطرا لها يقسمها بنصفين النصف الواحد منها فوق الأفق والآخر تحته وذلك على جميع الأوضاع التى تعرض بمركز دائرة الانعكاس من نقطة مركز القطعة من الغمام ومن نقطة الابصار فانه ممكن أن يقع مركز هذه الدائرة فيما بين نقطتى مركز الغمامة ونقطة البصر أو فيما بين نقطة البصر وطرف القطر المار بالمركز من الغمام ونقطة الابصار حتى ينتهى الى السحاب وممكن أن يكون مركز هذهالدائرة هو نقطةالبصر نفسها على ما سيظهر فيمابعد وهذا الوضع توفية سببه على جهة النظر التعاليمى للمشاهدة(٢٤) ٠

---

(٢٤) م . ط ـ الرسم ٠



شكل (٢)



شكل (٣)

وأما اذا كانت الشمس مرتفعة على الأفق أو تحته فانه ظاهر من جهة ما تعطيه الأصول التعاليمية انه ممكن أن تظهر دائرة الانعكاس
ل٢ ش ٣٣٧ أحيانا تامة وأحيانا / نصف دائرة وأحيانا أكبر من نصف دائرة وأحيانا أصغر من نصف دائرة ولذلك اذا أعدنا الشكل الأل وجعلنا الخط الذى يمر بالمنير وبمركز الغمامة البصر ومركز دائرة الانعكاس خط أ جـ ٥ ب وكان المنير نقطة أ وتوهمناه مرتفعا عن الأفق ونقطة جـ مركز الغمامة ٥ البصر ونقطة ب طرف هذا القطر الذى يلقى كرة السحاب ثم أخرجنا من نقطة ب قوسا في مقعر كرة السحاب يمر بسطحها بمركز الكرة وهي قوس ب ل ك ونقطة ل منها نقطة الانكسار والشعاع المنكسر خط أ ل ٥ وليكن ٥ ل الفصل المشترك بسطح مثلث أ ل ٥ ولسطح الافق اذا توهمناه قد قاطعه ولنعبر هذا الخط حتى يلقى دائرة ك ب على نقطة ل وليخرج جـ ل وهو العمود الواقع على درة السحاب الذى يقسم زاوية الشعاع بنصفين على مالاح فى غير هذا الموضع انه يكون فوق الأفق وان خط ٥ ب يكون تحت الافق ولما كانت سطح دائرة الانعكاس قائمة على خط ا ب الدى هو محورها امكن فى مردز هده الدائرة ان تكون نقطة البصر في هدا الوضع وذلك ادا دان خط الشعاع المنكسر واقعا على آ ب على زاوية قائمه اعنى خط ل ٥ وان كانت زاوية أ ٥ ل حادة كان مركز الدائرة على خط ٥ جـ
ل٢ ى ٣٣٨ وذلك بين عن علم الهندسة / فاذا أثبتنا خط أ ب وأدير مثلث ال ك ظهر من دائرة الانعكاس أكثر من نصف دائرة وعلى هذا فليس يبعد أن ارتفع المنير على الأفق جدا أن يظهر قريبأ من دائرة تامة أو تامة واما ان كانت زاوية أ ٥ ل منفرجة فان مركز الدائرة يقع ضرورة على خط ٥ جـ تحت الأفق فيظهر أصغر من نصف دائرة فهذا هو الذى أدت اليه الأصول التعاليمية وأرسطو يخبر أن المشاهدة خلاف ذلك وقد ينبغى أن ننظر فى ذلك (٢٥) .

فنقول انما يمكن أن يتصور هذا الذى يقوله أرسطو متى كانت دوائر الانعكاس انما تقع أبدا من نقطة الابصار وطرف المحور الملاقى لكرة السحاب وهو فى هذا الشكل خط د ب فمتى ارتفع المنير عن الأفق كان خط أ ب تحت الأفق فيظهر القوس أقل من نصف دائرة وهذا قريب التصور فاما السبب فى أن لا يعرف السحاب انعكاس الا على هذا الوضع فقط فيشبه أن يكون السبب فى ذلك ان أكر(٢٦) الغمام متشابهة أو قريبة من متشابهة أعنى أن مراكزها واحدة فى الحس وذلك يشابهها فى طبيعتها وكذلك أيضا نقطة الابصار

---

(٢٥) م ، ط - الرسم . (٢٦) م ، ط . أكثر .

ل٢ ش ٣٣٩ هي واحـــدة في الحس وان كان بعـــد ما بين نقطـــة الابصـــار ومـــركز / الغمام آبدا واحـدا فانه لا يتـأتى فى كـرة الغمـام من الانعكاس الا وضع واحد من تلك الأوضاع وذلك بين من علم المناظر ان الوضع الذى يكون فيه نسبة الخط الذى بين المنير ومركز الغمـام فى الخط الذى بين المركز والبصر أعظم نسبة منهما فى الوضعين (٢٧) الآخرين وحق ذلك لبعد المنير وقلة بعـد ما بين نقطـة البصر ومركز الغمامة وقد تبين من هذا صحة ماتعطيه المشـاهدة وذلك غير مخـالف لما تبين فى المناظر وذلك ان هنالك انما تكلم فى تلك الأوضـاع من جهة ما الموضوع لذلك الأثر جسم مشف متشكل بذلك الشكل المستدير أى جسم اتفق لا من حيث ذلك جزء سحاب شأنه آن تكون تلك الأشكال المستديرة فيه متشابهة وهما ان اشتركا فى الموضوع(٢٨) فنظرهما فى ذلك الجهتين مختلفتين ويتبين من هذا عن قريب السبب فى كون قوس قزح لا يرى (٢٩) انصاف النهار فى الأيام الطوال وهـو يرى فى ذلك الوقت فى الآيام القصار وذلك ان الأيام الطوال يكون فيها قوس نصف النهار مرتفعة فاذا دنت الشمس منها تكون الدائرة التى يمكن منهـا الانعكاس تحت الأفق واما فى الأيا القصار فلقرب دائرة نصف النهار ليس يعرض فيها ذلك ويمكن أن تبصر هذه القوس حينئذ فى جميع

ل٢ ى ٣٤٠ أوقات النهار فقد تبين من / هذا القول بأى وضع يكون شكل هذا الآثر وأعطينا السبب فيما يعرض له من الـكبر والصـغر بحسب ما انتهى اليـه نظرنا ٠

وقد بقى علينا من أمره التكلم فى الآلوان المرئيـة فيـه والذى ينبغى أن يصادر عليه ها هنا هو أن المرايا الصغار ليس تؤدى خيـال الشيء وتؤدى لونه ولذلك ليس يظهر خيال الشمس فى ذلك السـحاب الذى فيه الرؤية وأيضا لو ظهر فيه خيالها لظهر متصـلا باسـتدارة القوس لأن الانعكاس فى الجسم المقعر يكـون مرآى واحـد الى ناظر واحد من أكثر من نقطة واحدة ولذلك ترى الجسم الواحد فى أمثـال هذه المرئيات خيالات كثيرة متصلة وهذا كله قد تبين فى علم المنـاظر ومما يظهر أيضا هنالك ان المرايا الصافية الألوان تؤدى لون الشيء على كنهة وان التى هى غير ما فيه (٣٠) تؤدى لون الشيء وقـد اختلط بلونها ضربا من الاختلاط فيظهر له لون متوسـط كالحال فى اللون الممتزج بالحقيقة وان هذا ليس يعرض اذا كانت المرايا غير صقيلة فقط واذا كانت على بعد كثيرا وكان الذى ينظر اليها ضعيفا بصره(٣١)

---

(٢٧) م ، ط : الموضعين ٠

(٢٨) م ، ط : الموضع ٠

(٢٩) ل ١ م ، ط ٠ + فى ٠

(٣٠) ل ١ ، م ، ط ٠ صافية ٠

(٣١) م ، ط ضعف البصر ٠

فان ضعف الادراك يخيل في المنظور اليه كدرة وظلاما وان لم يكن في نفسه كذلك وهذا كله مما يظهر للحس واذا وضع هذا هكذا /
ل ٢ ي ٣٤١ فشعاع الشمس اذا انعكس من ذلك الغمام وأحدث تلك الرؤية فمن البين ان تلك الألوان انما تتولد عن اختلاط شعاع الشمس مع كون تلك المرآة سواء كان للمرآة لون في نفسها او ذلك شيء يظهر فيها لبعدها عن الابصار أو كان الأمران جميعا واذا تقرر هذا وكان يظهر آن الشعاع اذا سطع في المرايا المكدرة واختلط لونه بلونها ولم تقدر الأبصار تفرق بينهما ان ذلك يحدث في الحس ضروريا من الالوان بقدر ذلك الاختلاط فمنها الأشقر ومنها الأرجواني ومنها الأصفر والأخضر وغير ذلك أما الأشقر والارجواني فهما من نوع واحد وانما يختلفان بالأزيد والأنقص وذلك ان الارجواني السواد فيه أكثر منه في الأشقر وأما الأصفر فيتولد عن مخالطة البياض يسير سواد والأخضر عن مخالطة الأصفر للأسود وهذا كله ظاهر للحس .

واذ بان هذا فظاهر أن الالوان المرئية في هذه القوس هي من هذا الجنس لكن ينبغي مع هذا أن يوفي السبب في ترتيب هذه الالوان في لقوس وما يظهر ان اللون الأشقر من القوس الداخلة اقرب الى المنير من الأخضر والأخضر الأرجواني اذا كان المنير خارجا عن كرة السحاب وهذا ظاهر مما تبين في الثالثة من كتاب اوقليدس(٣٢) فان كانت هذه الألوان انما تختلف بزيادة / السواد وكثرته وقله النورية
ل ٢ ش ٣٤٢ فقط ظهر السبب في ذلك فيكون الأعظم لأنه أقرب الى المنير يظهر اشقر ولأن ما يقع أيضا من الشعاع على القوى الأعظم اعظم ويكون الأوسط أخضر لأنه أبعد من الأعظم والشعاع الواقع عليه ايضا اقل وتكون القوس الصغرى لأنها أيضا ابعد منها اشد سوادا منها فيظهر أرجوانيا وايضا ان الشعاع الواقع عليه يكون أقل وهذا هو الظاهر من أقاويل المفسرين الذين تأدت الينا كتبهم وقد عزلهم ابن سينا على هذا وقال اما اخواننا المشاؤن فلم يأتوا في أمر ترتيب الألوان بشيء وذلك انه زعم ان الأخضر ليس انما يخالف الأشقر والارجواني بالزيادة والنقصان بل هذه المخالفة انما هي فقط بين الأشقر والارجواني ولم يقل هذا الرجل في ذلك شيئا بل شكك عليهم فقط وأرسطو لا شك احق من انصرف اليه هذا العذل اذ كان هو راس المشائين ونحن ننظر في ذلك على عادتنا .

فنقول : ان ارسطو يصرح بأن هذا اللون الأخضر متوسط بين الاشقر والأرجواني والمتوسط يقال على ضربين أحدهما بتقديم

(٣٢) م . ط . اقليدس .

وتحقيق وهو المتوسط من الضدين الثاني الذى وجوده بامتزاج
الطرفين وهو بالماهية مغاير للطرفين في الأقل / والأكثر وأولى ما حمل
ل٢ ش ٣٤٣ عليه لفظ أرسطو هو الأول مع أن اللون الأخضر هو من هذا النوع
الأول الذى يقل عليه المتوسط بتقديم واذا كان هذا هكذا فاللون
الأخضر الذى يرى في قوس قزح هو ضرورة متولد في المنظر من
صفرة الأشقر وسواد الأرجواني ٠

والدليل على وجود الصفرة في الأشقر هو أنه قد يظهر في بعض
الأحيان هذا اللون في القوس متوسطا بين الأشقر والأخضر فقد ظهر
من هذا القول أن هذا المعنى هو(٣٣) الذى يعطيه الوجود في نفسه
لذلك ما يقول أرسطو أنه مركب منها وان الصباغين لا يقدرون ان
يأتوا بمثله بتقصير الصناعة عن الطبيعة فان كان من تأدت الينا كتبهم
من المفسرين أرادوا هذا المعنى فقصرت عنه عبارتهم عن ذلك اما بسبب
الترجمة أو غير ذلك فهو صحيح وان كانوا أرادوا المعنى الآخر فقد
نكبوا عن غرض أرسطو في التفسير كيف كان فقد كان ينبغي لابن
سينا أن يستثني أرسطو من جملة المشائين ولا يطلق القول اطلاقا
فاما لم كانت الألوان في القوس الخارجة مخالفة لترتيب الألوان في
القوس الداخلة أعني التي في الأطراف منها فلأن الدائرة الصغيرة من
هذه القوس اقرب الينا من الكبيرة وكان ظهور / الألوان في هذه القوس
ل٢ ى ٣٤٤ انما هو بسبب القرب والبعد من البصر لا بسبب قرب الشمس وبعدها
كما كان في القوس الأول وذلك ان نقطة الانعكاس يلحقها أمران
متضادان وهو أن الأقرب منها للشمس أبعد من البصر وبالعكس أعني
الأقرب منها الى البصر أبعد من المنير ففي القوس الداخلة كقربها من
الابصار يكون التأثير فيها لقرب البصر أكثر من التأثير لبعد المنير وفي
الخارجة ببعدها يكون الأمر بالعكس ٠

واما ما لم ير منها أبدا أكثر من اثنين فذلك لأحد أمرين اذ كان
قد تبين في علم المناظر انه لا يمكن أن يكون في سطح واحد من هذه
القوس إثنان اما لأن السحاب لا ينتهي عمقه(٣٤) أن تحدث فيه قوس
ثالثة وأما ان تولدت فليس تظهر فانه ليس عن كل انعكاس تحدث
رؤية ولا كل قرب وبعد بل بزوايا محدودة وذلك بالاضافة الى قوة
المنير وضعفه وكثافة لجسم المنعكس فيه الشعاع ورقته وبعد الناظر
من ذلك وقربه فقد قلنا في الهالة وقوس قزح وأعطنا أسباب الأحوال
المشاهدة فيهما بحسب ما أمكننا ٠

---

(٣٣) م ، ط + ظاهر لفظ ارسطو ٠ (٣٤) ط ، م عمقه ٠

وأما الشموس التى ترى جنبتى الشمس فى شكل الشمس وهيئتها فهى أيضا متولدة عن انعكاس / شعاع الشمس عن مرايا سحابية تكون بصفة ووضع يمكن فيها لذلك هذه الرؤية وذلك مما يظهر عن قرب عند من شاهدها وعرف القدر الذى كتبناه هاهنا ·

ل٢ ش ٣٤٥

وكذلك العصى التى تظهر أيضا قرب الشمس السبب فى الألوان التى ترى (٣٥) هو بعينه السبب فى ألوان قوس قزح ·

وأما هذان الأثران فلم أشاهدهما أنا بعد ولا أدرك ذلك بحسب ما اقتضاه سنى أعنى الشموس والعصى (٣٦) ·

---

(٣٥) م ، ط : فيها ·

(٣٦) م . + انقضت الثالثة من الآثار وله الحمد ، ط . + انقضت المقالة الثالثة بحمد الله ·

لما كان غرضه الأدنى(١) أن يتـكلم فيما يعرض عن البخـارين اليابس والرطب اذا بطنا فى جوف الأرض من الكائنات(٢) ثم يتـكلم بعد ذلك فى النبات والحيوان وبالجملة لمـا(٣) قصد أن يتـكلم فى الأجسام المتشابهة الأجزاء التى تركب(٤) عن الاسطقسات تركيبـا أوليا أو يخبر بالفصول العامة لها وكان قد تبين من أمر هذه الأجسام فى كتاب « الكون والفساد » انها مركبة الأربعة الاسطقسات المشهورة وان هذه الأربعة انما هى اسطقسات بالقوى الفاعلة التى لها والمنفعلة وتبين(٥) أيضا هنالك أن القوى الفاعلة هى الحرارة والبرودة والمنفعلة هى الرطوبة واليبوسة وان الكون لهـذه الأجســام المتشابهة الأجزاء انما / هو باختلاط تلك الاسطقسات فهو الآن يريد أن يذكر أصناف ل٢ ى
أفعال هذه القوى الفاعلة فى هذه الأجسام المتشابهة وأصناف القــوى ٣٤٦
المنفعلة التى هى لها بمنزلة الفصول والصور ويخبر كيف نسبتها(٦) فى (٧) القوى الفاعلة أعنى كيف نسب الجمود مثلا أو الذوبان للحـر والبرد وأى الأجسام هى التى تلقى واحد واحد منها واحدا واحدا من أصناف هـذه القوى المنفعلة فابتـدأ أولا بذكر ما تبين (٨) فى كتاب « الكون والفساد » من أن القوى التى بها الاسطقسات اسطقـات هى تلك القوى الأربع أعنى الحرارة والبرودة والرطـوبة اليبوســة وان سائر الأشياء الحادثة فى الأمور الكائنة(٩) الفاسدة انما هى نسب الى هذه القوى فقط ذلك أولا وبالذات ويستشهد على أن الحرارة والبردة قوى فاعلة فى المركبات بما يظهر من فعلهـا فيهـا من الحصر والجمع والتفريق والتحديد والتشكيل وغير ذلك من أفعالها(١٠) يستشهد أيضا على أن الرطوبة واليبوســة قوى منفعلة بما يظهر من قبولهـا هـذه الانفعالات عن الحر والبرد ويقــول ان الحــرارة يخصــها أن تجمع

---

(١) م ، ط : الأوفى .

(٢) ل١ ، م ، ط : الكاينات .

(٣) (ط) ، (م) . + كان .

(٤) م تتركب ، ط تركبت .

(٥) ط ، م بين .

(٦) م ، ط ـ نسبتها .

(٧) م ، ط . الى .

(٨) م ، ط : بين .

(٩) ل ١ ، ط ١ الكامنة .

(١٠) ط ، م : افعالها .

الملائم(١١) وتحصره كما أن الرطوبة يخصها انها سهلة الانحصار من غيرها ومتأنية لقبول الانفعال من غير أن/تتمسك بالصورة التى(١٢) أو يكون لها انحصار من نفسها ويخص اليبوسة انها عسرة الانحصار من
ل٢ ش غيرها منحصرة من ذاتها متمسكة بالصورة التى فيها لكن اما وجود
٣٤٧ هذه الأجسام المركبة من جهة الرطوبة واليبوسة فبين وذلك انه ظاهر من أمرها انها تقبل الحد والشكل من جهة الرطوبة وتستمسك بها من جهة اليبوسة فاما كيف نسب هذه القوى المنفعلة الى البسائط من جهة ما هى بسائط وما معنى عسر الانفعال فيها وسهولته حتى يطابق بوجود ما أخذ فى حدهما فى جميع الأجسام البسائط منها والمركبة فهو يحتاج الى تأمل فان النار يابسة وليست عسرة الانحصار من غيرها بل تراها كثيرا تشكل بشكل الحاوى ·

وبالجملة ليس يوجد للاسطقسات البسائط غير قبول الانحصار وتشكل عن الحر والبارد من جهة اليبوسة ولا سهولة قبول من جهة الرطوبة اذ كان ليس من (١٣) شأنها أن تنحصر بعضها من بعض ولا أن لها شكل وقوام وانما يوجد لها مثل هذا الانفعال عن القوى الفاعلة (١٤) من جهة ما تركب وتختلط وتكون وتفسد ·

فنقول : ان معنى سهولة الانفعال فى الأجسام الرطبة منها انما هو تأنيها لقبول الزيادة فى الكمية والنقصان فان الماء والهواء يظهر
ل٢ ى من أمرهما انهما / يتكاثفان ويتخلخلان من قبل الحار والبارد وليس
٣٤٨ التخلخل والتكاثف شيئا عن(١٥) زيادة الكمية ونقصانها والتخلخل أبدا يتبعه الرقة والتكاثف يتبعه الغلظ معنى الرقة والغلظ هو سهولة انفصال(١٦) الصورة عن المادة وغيرها وذلك ان الأجسام الرقيقة سهلة الفساد والأجسام الغليظة ضد ذلك اما تكاثف الهواء وغلظه(١٧) فاذا قرب من طبيعة الماء كالحال فى أبخرة السحاب وأما تكاثف الماء وغلظه(١٨) فاذا قرب من طبيعة الأرض كالحال فى أبخرة السحاب(١٩) والثلج واما تخلخلهما فضد ذلك فتكون الأرض على هذا لأنها فى الغاية من الكثافة والغلظ لا يمكن فيها أن تقبل كمية أصغر ولأن النار أيضا فى غاية التخلخل والرقة ليس تقبل كمية أعظم فيشبه أن يقال ان هذا هو معنى عسر الانفعال فى هذه البسائط وسهولتها الذى

---

(١١) ط ، م + والبرودة يخصها ان تجمع غير الملائم ·

(١٢) م ، ط · + قبلتها ·

(١٣) م ، ط · ـ من ·

(١٤) م ١ ، ط : + فى المركبات ·

(١٥) م ، ط غير ·

(١٦) ط ٥ الانفعال ·

(١٧) م ، ط . ـ وغلظة ·

(١٨) م ، ط : وغلظة ·

(١٩) م ، ط ـ أبخرة السحاب ·

هــو السبب في سهولة قبول المركبات(٢٠) واتحد وعسرة عــلى جهــة ما تكون الفصول الموجودة فيها سببا لما يوجد منها في المركبات على ما تبين في كتاب الكون والفساد ٠

وقد جمع بنــا القــول عما كنــا بسبيله فان هــذا (٢١) في أمر الأسطقســات الا شــبه بهــا (٢٢) أن تكــون في ذلك الكتاب فلنرجع الى حيث كنا ٠

فنقول : انه اذا وضعنا أن الكون انما يكون بفعل القوى الفاعلة
وانفعال بفعل القوى (٢٣) المنفعلة فمن البين انه / انما يوجد الــكون ل٢ ش
ويقسم اذا غلبت القوى الفاعلة المنفعلة وســاقتها الى الصــورة وان ٣٤٩
الفساد بخلاف ذلك أعني اذا غلبت القــوى المنفعلة القــوى الفاعلة الحافظة وذهبت صورة الكون وهذا ظاهر بالتصــفح وذلك ان هــذه القوى الفاعلة انما تسوق القوى المتفعلة الى أن تجعلها بحــال يمــكن فيها أن تقبل الصورة التى هى مثلها(٢٤) بالنوع فما دامت تلك الصورة حافظة لتلك القوة المنفعلة بالحال التى شأنها أن تتمســك بالصــورة بقى الكون واذا ضعفت الصورة عن حفظ تلك الحال التى فى الهيولى استعدت الهيولى لقبول صورة أخرى ففسدت الصــورة الأولى وبقيت الهيولى(٢٥) انما تكون ضرورة لتغير غير ملائم(٢٦) يعرض للصورة التى فى الهيولى والصورة التى فى الهيولى من جهة ما هى صورة مزاجيــة حاصلة عن القوى الفاعلة هى ضرورة حرارة أو برودة أو كلاهما لكن يلوح عن قرب انها حرارة اذ كان وجود الكون انما هو عن الحرارة فانه لا يمكن المزج الا بها والكون لا يكون الا بالمزج والاختلاط على ما لاح قبل وان كان للبرودة مدخل في الكون فبوجه ما ٠

واذا كان ذلك كذلك فالصورة المفيدة للهيولى الى أن تقبل صورة أخرى وتخلع الأولى هى ضرورة حرارة لكن اما بالاضــافة الى الجسم
الفاسدة فغريبة(٢٧) وعفونية وأما بالاضافة الى المتكون عنها فطبيعية ل٢ ى
وقد ظهر(٢٨) من / هذا أن الحرارة قسمان طبيعية وغريبة وأن الكون ٣٥٠

---

(٢٠) م ، ط ا والتشكيل ٠
(٢١) م ، ط النظر ٠
(٢٢) م ، ط به ٠
(٢٣) ط ، م ــ بفعل القوى
(٢٤) م ، ط مخالطة ٠
(٢٥) ل ١ الهبولى ٠ ط استعداد الهيولى ٠
(٢٦) ل ١ ط ملايم ٠
(٢٧) ل ١ فقريته : (ط) فغريته
(٢٨) م ، ط وقد تبين ٠

انما يكون بالحرارة الطبيعية والفساد بالغريبة فاما سبب حدث هذه الحرارة العفونية فى الشيء فهو أحد أمرين أما أحدهما وهو الذى بالذات فهو الجزء الذى من خارج اذا كان غير ملائم الحرارة الغريزية(٢٩) التى فى موجود موجود وذلك ان من شأن الحرارة التى من خارج اذا استولت على الحرارة الغريزية أن تبردها أو تحللها (٣٠) ولذلك ما ترى العفونة تكثر فى الصيف وأما الفاعل لها بالقصد الثانى فهو برد الحرارة الغريزية وجمودها فانها اذا ضعفت عن حصر الهيولى والاستيلاء عليها تعفنت الهيولى كما نرى ذلك يعرض فى أجسام الأموات والشيوخ .

وبالجملة فى الأشياء غير المشفة (٣١) التى تبرد وأكثر ما يعرض هذا للهيولى من قبل الرطوبة لسهولة انفصالها عن ما من خارج وضعفها على أن تتمسك بالصورة ولهذا يقول بقراط (٣٢) وسائر الأطباء ان سبب العفونة الحرارة والرطوبة وذلك لما لم ينفصل لهم ما بالذات مما بالعرض واذ قد تبين أن الكون انما يكون بالحرارة الطبيعية والفساد بالغريبة وبالبرد وتبين كيف تولد الحرارة الغريبة فلتنظر ما أفعال(٣٣) كل واحد من هذه الثلاث أعنى الحرارة الطبيعية والغريبة والبرد .

ل٢ ش ٣٥١ فنقول : ان الحرارة الطبيعية فعلها فى الأشياء / المنفعلة التى شأنها أن تصير الى التمام هو الطبخ أولا ثم النضج ثم الهضم وذلك انه ظاهر ان الهضم هو التمام الكائن (٣٤) بفعل الحرارة الغريزية فى الهيولى الملائمة وهذا التمام هو الصورة والطبيعة وهذا كله ظاهر بالتصفح والاستقراء فى الأشياء الطبيعية والصناعية فانه من الظاهر مما قيل أن الكون لا يكون الا بالاختلاط والمزاج وان الاختلاط والمزاج انما يكون بالطبخ والطبخ انما يكون بالحرارة الغريزية وأن حصول (٣٥) المزاجية فى الهيولى هو كمال فعل الحرارة وهو المسمى هضما وان هذا لابد أن يتقدمه النضج وهذا كله ظاهر فى تكون الحيوانات(٣٦) والنبات واغتذائهما ونموهما فان بالوجه الذى يكون به نمو النامى واغتذاؤه يكون كونه وليس بينهما فرق الا أن النمو

---

(٢٩) م ، ط وذلك بان بردها وكليهما .

(٣٠) م ، ط . ـ وذلك أن من شأن الحرارة التى من خارج اذ استولت على الحرارن الغريزية الى تددها أو تحللها .

(٣١) ل ١ ، م ، ط . المتنفسة .

(٣٢) م ، ط . ابقراط .

(٣٣) م ، ط : مافعل .

(٣٤) ل ١ الكاين .

(٣٥) م ، ط : الصورة .

(٣٦) م ، ط . للحيوان .

واغتذاء كون فى الجزء(٣٧) وهو ظاهر أيضا ان الأشياء المنطبخة هى
الأشياء الممتزجة ذوات الرطوبة فان الأشياء البسيطة كالماء لا ينطبخ(٣٨)
والاشياء اليابسة كالأرض وان الطبخ فى مثل هذه الاشياء يغيرها(٣٩)
بحيث يكون لها قوام وتخن وجسد ذلك فيما شـأنه منهـا أن يختلط
ويتحد وينفى عنها ما ليس شأنه أن ينهضم(٤٠) يرى ذلك يعرض فى
الأمراض حتى تقبل النضج هذا مطابق كله لما آخذ فى حد فعل الحرارة
الطبيعية فى الألوان (٤١) فانما لا تتم الا بها / وانما الحرارة الغريبة
فقعلها أولا بالذات فى الأشياء التى لها حرارة غريبة اذا استوى (٤٢)
عليها الشيء (٤٣)والاحتراق وذلك ان من شأن هذه الحرارة الغريبة ان
تطفيء الحرارة الغريزية وتحلل الرطوبات الحاملة لها فتسـوى تلك
الأشياء أو تحرق(٤٤) كما يعرض ذلك فى الحميات التى تسمى المحرقة
وقد تفعل الحرارة الغريبة عندما تكون ضعيفة لبنة(٤٥) والتخمة كما
يعرض ذلك فى الحمى البلغمية العفونية وفى كثير من منتهيـات (٤٦)
الحميات المحرقة ولكن هذا الفعل لها بالعرض من أجل ضعف الحرارة
الطبيعية واسـتيلاء البرد واما البرودة فقعلها أولا وبالذات بما هى ٣٥٢
برودة فعدم انفعال الحرارة (٤٧) الغريزية هى النيية (٤٨) والتخمة أما ل٢ ى
النية(٤٩) فتقابل النضج واما التخمة فمقـابل (٥٠) الهضـم ولذلك اذا
أفرط فعلها عاق الكون أو كان سببا للفساد كالحال فى الشيوخ وهذا
كله ظاهر بنفسه وبين بالتأمل لـكن البرودة وان كان فعلهـا بالذات
وأولا الفساد فهو أيضا مما يظهر انها معينة للحـرارة الغريزية فى
الكون بوجه ما وكان ذلك بالقصد الثانى وذلك انه ليس أى حـرارة
اتفقت تكون طبيعية لأى موجود اتفق بل حرارة حـرارة(٥١) تختص
بموجـود موجـود والحـرارة انما تختلف بالأنقص والأزيد والأزيد
والأنقص (٥٢) انما يوجد لها بحسب ما يخالطها من البروة / اذا كانت ل٢ ى
هى المعدلة لها حتى تكـون ملائمـة للمـوجود الذى هى له حـرارة ٣٥٣
غريزية وأيضا فان البرودة تحفظ حـرارة المـكون ان لا تنتعش(٥٣)
وتتبدد اذ كان شأنها ذلك وتعيدها(٥٤) الى باطن المكون وكذلك ما يكون

---

(٣٧) م + والآحر كون فى الصورة والنوع · ط + والآخر كون فى الصورة الكل والنوع ·

(٣٨) م ١ ، ط + لا ·

(٣٩) م ، ط . يصيرها ·

(٤٠) م ، ط كما يرى ذلك ·

(٤١) م· ط الالوان ·

(٤٢) م استولت ، ط استولى ·

(٤٣) م ، ط : أى ·

(٤٤) ل ١ تحترق ·

(٤٥) م البتبة ، ط النيـة ·

(٤٦) ل ١ ، م ، ط · المنتهيات ·

(٤٧) ط · تقدم انفعال الحرارة ·

(٤٨) ط النيـة ·

(٤٩) ط النية ، م اللينة ·

(٥٠) م ، ط · ليقابل ·

(٥١) م ، ط ـ حرارة ·

(٥٢) م ، ط · بالازيد والاالأنقص والأزيد والأنقص

(٥٣) م ، ط لئيلا تنتعش وتتبدد ·

(٥٤) ط تصيرها

هضوم أهل البلاد الباردة أحسن من هضوم أهل البلاد الحارة ويكون الهضم في الشتاء أقوى منه في زمان الطيف(٥٥) ٠

ومن جهة أخرى فان الأمور الصناعية لما كانت انما تشبه (٥٦) بالأمور الطبيعية وكان يظهر ان الأمور الصناعية أفاعيل لا يمكن أن تتم الا باستعمال هاتين القوتين وذلك ان التعين(٥٧) اذا رام مثلا أن يصنع صورة الفأس أو القدوم ولم يمكنه ذلك حتى يحمى الحديد على النار فيترطب ليمكن فيه قبول الشكل لكن ما يحصل فيه من الرطوبة عن فعل الحار(٥٨) مضاد ا يراد فيه من الصلابة مع القطع (٥٩) فلذلك يغمسه في الماء بعد تمام شكله حتى يتصلب فالغرض المقصود في مثل هذه الآلات ليس يتم بالحرارة وحدها بل بالبرودة لكن كما قلنا على جهة المعدل(٦٠) وكذلك الحال في استعمال الأطباء الماء البارد عند آخر جزء من الحمام وذلك انه لما كان قصدهم الأول أن يزيلوا فضول (٦١) الهضم الأخير وما يلح (٦٢) في المسام منها مع أن لا يخلوا بالحرارة الغريزية لم يتم أمرهم(٦٣) الا باستعمال الأمرين جميعا ومن هنا النحو التخمين(٦٤) في صناعة الطبخ فانه الذى يكمل الهضم ل ٢ ى
ويميز أجزاء الشيء المطبوخ حتى يعلو الدهن مثلا وترسب المائية ٣٥٤
واذا كان كذلك في الأمور الصناعية فمن البين ان الأمور الطبيعية أحرى بذلك وهذا هو السبب في ان وجدت (٦٥) في بدن الحيوان حرارات مختلفة كالحرارة الحسية مثلا والعادية (٦٦) وهذ سنبينه على آتم وجه عند النظر في أمر الحيوان ان قدر الله تعالى فقد قلنا ما أصناف القوى الفاعلة وما أفعالها في المكونات وقد ينبغي أن نقول في أصناف القوى المنفعلة ٠

فنقول ان الرطوبة واليبوسة كما تقدم من حرهما هي مبادىء في الكيفيات الانفعالية وذلك انه لا يمكن في الشيء المختلط أن ينفعل الا من جهة الرطوبة ولا أن يتمسك بصورة ذلك الانفعال الا باليبوسة فان الرطوبة متى خالطت اليبوسة قبلت اليبوسة الحد والشكل واليبوسة متى خالطت الرطوبة كان لها قوام وتمسكت بالشكل والحد بالشكل والحد كما يظهر ذلك في صناعة الخزف

---

(٥٥) ل ، م ، ط الصيف ٠

(٥٦) ط يتشبه ٠

(٥٧) م ، ط : التعين ٠

(٥٨) م ، ط الحرارة ٠

(٥٩) م ، ط : للقطع ٠

(٦٠) م ، ط التعديل ٠

(٦١) ط : فضل ٠

(٦٢) م يلحلح ٠

(٦٣) ط ، غرضهم ٠

(٦٤) ل ١ ، م ، ط التغيير ٠

(٦٥) ط : وجد ٠

(٦٦) م ، ط ، الغارية ٠

ومن هنا يظهر أن الماء والأرض الغالب(٦٧) على كيان الأجرام المتشابهة الأجزاء ولذلك لا توجد(٦٨) أبدا الا فى موضع هذين الاسطقسين لأن الهواء وان كان رطبا فانه لا يختلط بالأرض مخالطة الماء لها وان كان هذا هكذا وتبين ان مبادىء القوى المنفعلة هى هاتان/ القوتان فقد ينبغى أن نشير الى تعديدها واعطاء أسبابها فى المركبات من هذه الجهة أعني من جهة القوى الفاعلة . ل ٢ ش ٣٥٥

فنقول ان الأجسام المتشابهة الأجزاء قد تختلف بالألوان وبالطعوم والروائح وبالجملة المحسوسات الخمس قد تختلف(٦٩) أيضا بآثار انفعالات تخصها كالجمود والذوبان وغير ذلك وهذه هى صورها التي تجرى منها مجرى الفصول وهذه الفصول المشهورة منها هى من نحو ثمانية عشر منها الجامدة وغير الجامدة والذائبة وغير الذائبة واللينة غير اللينة والمبتلة وغير المبتلة والمنقوسة وغير المنقوسة (٧٠) والمنكسرة أو غير المنكيسرة المسقفة وغير المسقفة (٧١) والممتزجة وغير الممتزجة المتعجنة وغير المتعجنة والمتعصرة وغير المتعصرة والمتمددة وغير المتمددة(٧٢) والمنقطعة والتى لا تنقطع والمنجذبة والتى لا تنجذب والمترققة التى لا تترقق اللزجة والتى لا تتلزج والمتلبدة والتى لا تتلبد والمتحرقة والتى لا تتحرق والمتبخرة(٧٣) والتى لا تتبخر .

لنبدا من القول فى الجمود والانحلال ولأن الجمود يبوسة ما (٧٤) والانحلال رطوبة ما .

فقد ينبغى أولا أن نقول فيهما وهو ظاهر أن اليبوسة تعرض للأشياء التى شأنها أن تتيبس من الحر والبرد وكذلك يظهر أيضا ان الأشياء تترطب من كليهما وقد ينبغى أن / ننظر فى هذا فنقول : أما اليبوسة العارضة(٧٥) عن الحرارة فبالذات وأولا وذلك ان من شأن الحر(٧٦) أن يفنى الرطوبة المائية التى فى الممتزج حتى يغلب الأرضية فيعرض له اليبس(٧٧) ، والسبب فى ذلك ان رطوبة الماء لما كانت مفترقة (٧٨) فى أصل كيانها بالبرد ، وكأن الحر من شأنه أن يفسد البارد لزم ضرورة أن يفسد الرطوبة المائية ويحيلها . ل ٢ ى ٣٥٦

---

(٦٧) م ، ط العالبون .

(٦٨) م ، ط انما توجد .

(٦٩) م ، ط تحال .

(٧٠) م المقوشة ، ط المقوشة وعير المقوشة .

(٧١) م ، ط المفتة وعير المفتة .

(٧٢) ط الممتدة وغير الممتدة .

(٧٣) م ، ط المبخرة والتى لا تتبخر .

(٧٤) م ، ط : ـ ما .

(٧٥) ط . + محدوثها .

(٧٦) ع الحرارة .

(٧٧) ط فيعرض له اليبس .

(٧٨) م ، ط ، مقترية .

وأما ما فعل البرد اليبوسة (٧٩) ففيه موضع نظر وذلك ان فعله أولا وبالذات الترطيب والعلة أيضا في ذلك ان الرطوبة المائية لما كان من طبعها أن يقترن بها البرد لزم ضرورة متى غلبت صورة البرد المائى (٨٠) على شيء في طباعه قبول أن يترطب فان أفرط ذلك إستحال ماء لكن الحق في هذا انه ليس كل برودة تفعل ذلك بل البرودة التى في هيولى رطبة وهي البرودة المائية واما البرودة التى فى فى هيولى يابسة وهي البرودة الأرضية . ففعلها أولا بالذات اليبس(٨١) اذ كان الفاعل بما هو فاعل يصير المنفعل الى أن يجعله مثله بالنوع والصورة فقد تبين من هذا ، ان البرودة (٨٢) الأرضية من شأنها أن تخفف(٨٣) بالذات كما أن الحر من شأنه أن يفعل ذلك وأما البرودة المحمولة فى هيولى رطبة فليس يمكن أن يوجد لها السببان(٨٤) الا بالعرض وذلك
أن يعرض (٨٥) للحرارة التى فى الجسم / الذى تستولى عليه البرودة ل٢ ش
آن تعرض في عمقه وتفعل فى رطوبته حتى تفسد(٨٦) وقد حللت(٨٧) ٣٥٧
ذلك الجسم فغلب عليه اليبس وبين ان مثل هذا الفعل الذى بالعرض تشترك فيه البرودتان أعنى المائية والأرضية فقد تبين من هذا القول كيف نسبة اليبس الى هاتين القوتين الفاعلتين .

وأما كيف ينسب الترطب (٨٨) اليهما فمن هذه الجهة يظهر أما نسبته الى البرد فبالذات على ما قلناه وأما نسبته الى الحر من جهة ما هو الترطيب المائي فليس يمكن ذلك فيه بالذات وأما على طريق العرض فذلك ممكن كما قلنا فى البرد انه ييبس لكن لما كان معنى قولنا انه مييس بالعرض أى عرض عنه اليبس عندما كان سببا لوجود الحر فى باطن المركب وحصره اياه فيه حتى وجد يبس كذلك نقول ها هنا ان الحر فاعل للترطيب بمعنى ان له تأثيرا في جود الترطيب بالذات وذلك ان من شأن الحر أن يحيل الاجزاء المائية فى الشيء الى بخار رطب وذلك أما كلها أو بعضها ويجمع مع هذا البرودة في جوف ذلك المركب فتتحول تلك الأجزاء ماء بسرعة فان لاقى ذلك الجسم المركب فى جميع أجزائه سال وذاب وان لاقاه فى بعضها لان وترطب .

وإذ قد تبين من هذا القول / كيف نسبة الترطيب واليبس للحر ل٢ ى
والبرد في الأجسام المركبة المتشابهة الأجزاء فينبغى أن نشير الى ٣٥٨

---

(٧٩) م . لليبوسة .
(٨٠) ط . ـ المائى .
(٨١) م ، ط : الليبس .
(٨٢) م ١ ، ط : + صنفان برودة مائية وبرودة ارضية وتبين من هذا ان البرودة .
(٨٣) م ، ط : تجفف .
(٨٤) م . التيبس ، ط الليبس .
(٨٤) م ١ ، ط ١ تغوص .
(٨٦) ع ، ط . + وتنفس .
(٨٧) ع ، ط : + رطوبة .
(٨٨) م ، ط الترطيب .

القول فى الجمود والانحلال وغير ذلك وهو بين ان بعض الأجسام يجمد من البرد كالحديد والنحاس وبعضها يجمد من الحر كالملح والخزف ، وان بعضَ ما يجمد بالحر قد يحلله البرد كالملح وبعض لا كالخزف وكذلك بعض ما يجمد بالبرد قد يحله الحر كالحديد وبعضه لا ككثير من الحجارة المعدنية وكذلك يظهر ان من هذه الأجسام ما ليس يجمد عن واحد منهما لكن يخثر من أحدهما أما من الحر كالمنى وأما من البرد كالطين وبعض الأشياء يخثر من كليهما كالزيت فانه يخثر من الحر والبرد وبعض الأشياء يخثر من الحر ويجمد من البرد كالميفختج والخمر العتيقة وبعض الأشياء ليس يجمد عن البرد حتى يخثر عن الحرارة(٨٩) كالدم وذلك ان(٩٠) الرقيق الغير النضج ودم المرضى لا يجمد وبعض الأشياء لا يجمد عن واحد منهما كمائية اللبن وأما المنحلة فان منها ما يذوب ويسيل كالقبر وغير ذلك ومنها ما يلين فقط كالقرون وغير ذلك ٠

ونحن نقول في سبب واحد واحد من هذه الفصول المتضادة وأى الأجسام هى التى تختص بواحد واحد منها أما جمود ما يجمد من هذه الأجسام عن الحر والبرد فظاهر / مما تقدم من القول من اليبوسة وذلك ان سبب الانعقاد والجمود هو ضرورة اليبس وقد قلنا كيف يعرض عن كليهما أعنى عن الحر والبرد وكذلك أيضا سبب الانحلال هو بين فيما تقدم اذ كان الانحلال ترطيبا ما وقد قلنا فى ذلك وأما أى الأجسام هى التى تجمد من الحر آن يسمى هذا الانعقاد جمودا فهى الأجسام التى الأرضية فيها أكثر من الرطوبة كالخزف والملح والبورق وأما التى(٩١) يجمد عن البرد فليس يلزم ضرورة آن تكون الأرضية أغلب عليها ولذلك كان كثيرا من الأشياء الجامدة بالبرد يتحول بالحر فيرجع ماء حتى يقال ان البارد من طبعه أن يجمد السائل وانما تكون الأرضية فيها أغلب فما ليس يذوب عن الحر بل يلين فقط أو فيما ليس يلين فضلا عن أن يذوب مثل كثير من الحجارة المعدنية فاذ قد تبين ما الأشياء الجامدة عن الحر والجامدة عن البرد فقد بقى علينا أن نقول : لم كان بعض ما يجمده الحر يحلله البرد وبعض « ما يجمده البرد (٩٢) يحلله الحر » (٩٣) وبعض ذلك يلقى بخلاف هذا ٠

ل٢ ش ٣٥٩

فنقول : أما ما يجمده الحر ومن شأن البارد أن يحلله أو يجمده

---

(٨٩) ط : الحر ٠

(٩٠) م ، ط . + الدم ٠

(٩١) م ، ط : الى ٠

(٩٢) م ، ط + من شأن الحر ان ٠

(٩٣) م ، ط ـ الحر ٠

البرد ومن شأن الحر أن يحلله فالأمر (٩٤) فى ذلك واضح وذلك ان من شأن الضد(٤) أبدا أن يفعل مقابل فعل ضده وأما لم كان بعض ما هذا ل٢ ى ٣٦٠ شأنه لا يمكن فيه ذلك فذلك من قبل الهيولى فقط فان ها هنا اشياء يجمدها البرد بعد أن غلظتها الحرارة فاذا عملت البرودة فيها وصيرت حرارتها فى عمقها حتى تتخلل وقد كشفت (٩٥) رطوبتها ولم يبق فيها الا الجزء الأرضى على ما قلناه فى أحد أسباب تيبس البرد ولقيتها الحرارة بعد ذلك لم يمكن أن تربطها اذ لا يمكن أن تتولد فيها اجزاء هوائية مستعدة لأن تنقلب ماء وكذلك ها هنا أيضا أشياء عقدتها الحرارة لا يمكن الماء أن يحللها (٩٦) لشدة يبسها وضيق مسامها وبالجملة عسر قبولها للترطيب كالخزف المطبوخ فانه لا ينحل عن الماء الا متى كان مقعر الطبخ فقد تبين من هذا القول مما (٩٧) سبب الجمود والانحلال وأى الأجسام هى الجامدة والمنحلة ولم كان بعض ما يجمده البرد يحلله الحر وبعض لا وبعض ما يجمده الحر يحلله البرد وبعض لا وأما أسباب ما يخثر من هذه الأجسام فهى أيضا الحر والبرد لكن أما الحر فهو فاعلها بالذات فقط اذ كانت الخثورة ليست شيئا أكثر من مخالطة الأجزاء الأرضية للمائية والهوائية أو الهوائية للمائية وممازجتها لها كل (٩٨) الممازجة بالطبخ حتى يصير مجموع ذلك بحيث له قوام وغلظ لكن لا يبلغ الى حد الجمود لأن المائية فيه أكثر فيها فى الجامد مثال ما يخثر عن الحر لمخالطة الأجزاء الأرضية ل٢ ش ٣٦١ للمائية اللبن المطبوخ ومثال ما يختر من ذلك لمخالطة الأجزاء الهوائية للمائية عن الحرارة أيضا الزبد والمنى لكن أما ما يختر عن مخالطة المائية للأرضية فبين فان الخثورة غلظ ما والغلظ بما هو غلظ انما يفعله فى الممتزج الأجزاء الأرضية وجفوف المائية واما ما فيه موضع نظر فهى الخثورة التى تكون عن الماء والهواء فان الهواء لما كان ارق من الماء لم يمكن أن يتصور عن مخالطته للماء غلظا حتى ظن بعضهم ان ذلك انما هو شىء يحدث فى الحس لا فى الحقيقة وهذا منهم غلط(٩٩) فانه يظهر أن له قواما ما وجسدا وهو يوجد على حال ما متمسكا(١٠٠) بالشكل والذى يظهر فى ذلك اذا نحن لزمنا الاصول التى تقدمت ان هذه الأشياء وان كانت الهوائية والمائية هى الأغلب عليها فان القوام الذى يكون لها هو ضرورة عن ما يخالطها من الأجزاء الأرضية وان كانت فيها يسيرة اذ كانت هى سبب الغلظ اولا وبالذات لكن الأرضية اليسيرة اذا خالطت المائية الكثيرة فقط لم يحدث عنها غلظ ولا خثورة لأن الحرارة تفش تلك المائية فتفنيها قبل أن تختلط

(٩٤) م ، ط ـ فنقول أما ما يجمده الحر ومن شأنه البارد أن يحلله او يجمدة ويرد

(٩٥) م ، ط ـ قشفت ٠

(٩٦) م ، ط : يحللها ٠

(٩٧) م ، ط : ما ٠

(٩٨) م ، ط ـ فان ٠

(٩٩) م ، ط : غلظ ٠

(١٠٠) م ، ط منسك ٠

تلك الأجزاء الأرضية بهـا اختـلاطا تمتزج به كليتهما بكليتها حتى
يكون لها قوام وأما اذا خالطت المائية هوائية كثيرة وامتزجت امتزاجا
لا يمكن الحرارة أن تفرق أو يعسر تفريقهما / وكان هنـالك أجزاء ل ٢ ى
أرضية قليلة فانه يحدث عن ذلك هذا النوع الخثورة وذلك ان الحرارة ٣٦٢
الممازجة للأرضية فيها بالمائية ليس يتفق آن تتحلل المائية قبل اختلاط
الأرضية بكليتها لكون الهوائية ممازجة للمائية ومخالطة لها تتمزج
الحرارة تلك الأرضية بكلية تلك المائية والهوائية وتطبخها حتى يصير
قوام ما فعلى هذه الجهة ينبغى أن تفهم الخثورة عن الهواء والماء لأن
الهواء(١٠١) هيولاها بالذات بل عـلى الوجه الذى قلنـا وانما نسـبوا
الخثورة فى هذه الأشياء الى الهوائية والمائيـة اذا كانت هى الأغلب
فيها والاعراض التى تعرض فى هذه الأجسام المتشابهة الأجزاء انما
تنسب أبدا الى أغلب الاسطقسات عليها فقد تبين كيف نسبة الخثورة
للحر وما الأشياء الخاثرة ٠

وأما كيف تكون الخثـورة عن البرد فذلك عـلى وجهين أحدهما
بالذات والآخـر بالعـرض أما الذى بالذات فان تسـتحيل الأجـزاء
الهوائية فى الشىء الخاثر الى مائية فتغلظ بسبب ذلك وهذا انما يتفق
فى الأشياء الهوائية المائية الشديدة الاتحاد كالزيت وأما سائر الأشياء
الهوائية التى ليست فيها لزوجة ولا هى شديدة الاتحاد فانها يعرض
لها من البرد خلاف ذلك أعنى ان البرد يحلل منها ما خثره الحر كالمنى
وذلك ان البرد اذا عرض له حلل منها(١٠٢) الحر فتتميز أجزاؤه فتذهب
الهوائية وتبقى المائية ويتحول أيضا بعضها ماء ٠ ل ٢ ى ٣٦٣

وأما فعل البرد الخثورة بالعرض فذلك يكون بأن تحقق الحرارة
الغريزية فى جوف الشىء كما ترى(١٠٣) الامراق تخثر عند التخمير فى
أوجه القدور وأما الأشياء التى تخثر من كليهما فهى الأشياء الهوائية
المائية الشديدة الاتحاد كالزيت فان البرد يخثره على الوجه الذى قلنا
والحـر يفعـل ذلك أيضـا به وذلك انه يزيد فى اختلاطه وامتزاج
أجزائه حتى تغلظ بعض الغلظ وأما لم كان بعض الأشياء يخثر من
الحر ويجمد من البرد كالدم والصموغ فذلك بين ان الحرارة اذا فعلت
فيها خثورة وغلظا(١٠٤) أعرضت لهـا البرودة أذهبت باقى رطوبتهـا
بانفشاش ما كان يعنى هنالك من الحرارة ولهذه العلة كان دم المرضى
لا يجمد لعدم الحرارة الغريزية فيه وكثرة الرطوبة وأما الأشياء التى
تخثر من الحر وتجمد من البرد من غير أن يتقدم جمودها خثـور عن

---

(١٠١) م ، ط الهيولى ٠ (١٠٢) م ، ط ، ، + ما خثره ٠
(١٠٣) م ، ط ٠ أن ٠ (١٠٤) م ، ط + أما ٠

الحر فهى الأشياء المائية الأرضية الا أن الارضية فيها لم تبلغ الكثرة لحد يمكن فيها أن تجمد عن الحر وهى اذا لاقاها البرد وجمدها لأن ما يجمد من البرد ليس يلزم كما قلنا أن تكون الأرضية فيه كثيرة كما
ل٢ ى ٣٦٤ يلزم ذلك فى الذى يجمده الحر وهما كلاهما يجتمعان فى أن يحيلا أجزاء الشيء الجامد فى حال جموده أرضية ما لكن الأرضية التى فى الجامد عن الحرارة ليست تكاد أن تكون بالقوة رطبة ٠

وأما الأرضية التى يفعلها البرد فهى بالقوة القريبة رطبة كالحال فى الثلج الذى كان يكون ماء بالفعل ولذلك يذوب عن أدنى حر يصيبه وأما الأشياء التى لا تجمد من واحد منها فهى الأشياء المائية القليلة الأرضية والهوائية أما انها تجمد عن الحر فبين وذلك ان الحر يفنى رطوبتها قبل أن يرى فيها خثور عن الأرضية ٠

وأما العلة فى كونها لا تجمد عن البرد مع أن من شأن البرد أن يجمد الأشياء المائية فيشبه أن تكون العلة فى ذلك أن الحرارة التى فيها الطبيعية لا تنسلخ بالبرد كالحال فى الخل ومائية اللبن أو تكون قليلة الأرضية جدا فيعسر تحولها الى اليبس فقد تبين من هذا القول ما الأشياء الجامدة وغير الجامدة والخاثرة وغير الخاثرة والذائبة وغير الذائبة واللينة غير اللينة وهى أعظم الفصول المتضادة التى توجد لها(١٠٥) الأجسام وينبغى أن نصير الى القول فى سائر الفصول التى عددنا ٠

فنقول : أما المبتلة فهى التى تلقى / الرطوبة فى باطنها من خارج وتترطب وذلك لانفتاح مسامها وهذا اما ما كان منها(١٠٦) هو
ل٢ ش ٣٦٥ سهل الانفعال فهو ينحل كالطين وأما ما لم يكن سهل الانفعال فليس ينحل كالصوف وبعض الأشياء عند أول ما تبل تنحل كالبورق وأما غير المبتلة فهى(١٠٧) لا تلقى الرطوبة من خارج فى باطنها وذلك اما لأن ليس لها مسام وان كان لها مسام فهى ضيقة أو معوجة أو كلاهما وأما الأشياء اللينة فهى التى تتطامن من الغمز وسطوحها ثابتة بحال لا تفترق كالحال فى الماء والصلب بضد ذلك وهذان الصنفان انما يتحدان بالاضافة الى المجسة والمتعجنة من هذه هى التى مع انها تتطامن(١٠٨) منسطوحها فى الغمز (١٠٩) ليس ترجع الى ما كانت عليه

---

(١٠٥) ع ، ط . لهذه ٠
(١٠٦) م ، ١م ، ط — منها ٠
(١٠٧) م ، ط + الى ٠
(١٠٨) م ، ط تتكامن ٠
(١٠٩) م ، ط . العمق ٠

والمعتصرة(١١٠) هي التي تتطامن(١١١) وتنغمز ثم ترجع بمنزلة الصوف واذا لم ترجع سميت متلبدة ٠

وآما الأشياء المتمددة فهي التي اذا جذبت من جوانبها طالت ولم تنقطع وهي بالجملة الأشياء اللزجة والأشياء التي فيها لزوجة ما وآما اللزجة فهي التي قد اختلطت فيها الرطوبة بالأرضية اختلاطا كثيرا فعسر به(١١٢) تفرقها ولذلك تكاد أن لا تنفصل فان الاتصال والاتحاد
ل٢ ى ٣٦٦ انما هو ضرورة من قبل الرطوبة والافتراق والانفصال من قبل اليبوسة / والقحل بضد ذلك وآما المبرققة فهي التي تتحرك في الثلاثة الاقطار عن ضربة الزيادة في الطول والعرض نقص في العمق وغير المترققة هي خلاف هذه وآما المتقوسة فهي التي يمكن فيها أن ترجع من الاستقامة الى الانحناء كالقضبان الخضر والقصب وآما المتكسرة فهي التي (١١٣) تنقسم الى أجزاء كبار والمتفتتة بخلافها أعني انها تنقسم الى أجزاء صغار والسبب في ذلك بعد مسام المتكسرة بعضها من بعض وقربها في المتفتتة ٠ وأما المشققة فهي التي تنفصل طولا والمتقطعة التي تنفصل عرضا(١١٤) والسبب في ذلك اختلاف وضع الشظايا التي تركب(١١٥) منها هذه الأجسام وأما الأجسام المحترقة فهي التي لها منافذ تقبل النار ورطوبة ملائمة وتلك الرطوبة هي الهوائية لا المائية كالحال في الصنوبر أو تكون فيها أجزاء دخانية سريعة الالتهاب كالحال في المرخ والعفار(١١٦) التي هي نار(١١٧) أعرب وبعض هذه المحترقة تشتعل وذلك اما لمكان الرطوبة الهوائية التي فيها واما لمكان الدخانية وبعضها ليس يشتعل لغلبة الأرضية عليها كالفحم والصخر المحمى والحديد ٠

وأما لمتبخرة (١١٨) فهي التي اذا / فعلت فيها النار تحللت منها
ل٢ ش ٣٦٧ رطوبة ممازجة لدخانية وتلك الرطوبة ان كانت غالبة على الأجزاء الدخانية سمي قتارا كالحال فيما تتبخر من الدهن والشحم وان كانت قليلة سمي دخانا باسم جنسه كالحال في الخشب المحترق فهذه هي الفصول التي تتميز بها المتشابهة الأجزاء ومنها يمكن الانسان ان يقف على هيولى كل واحد من الأجسام المتشابهة اعني بمقدار ما فيها من الماء والأرض وأي منها هو الأغلب في واحد واحد منها وعلى

---

(١١٠) م ، ط المنعصرة ٠ (١١١) م ، ط تتكامن ٠
(١١٢) م ، ط يصعب به ٠ (١١٣) م ، ط ـ الى ٠
(١١٤) م ، ط ـ بعد مسام المتكسره بعضها من بعض وقربها في المتفتتة واما المشققة فهي التي تنفصل طولا ٠ والمتقطعة التي تنفصل عرضا ٠
(١١٥) م ، ط تتركب ٠ (١١٦) م العبار ٠
(١١٧) م ، ط . فنار ٠ (١١٨) م ، ط المتبخرة ٠

السبب الفاعل لواحد واحد منها وبخاصة من هذه الفصـول العظمى التى توجد لها أعنى الجمود والانحلال وعدمهما وكذلك يمكن أن نقف من هذه الفصول على مقدارها فى الحر والبرد لذلك ما ينبغى ما نبين من ذلك ها هنا أعنى من أزجتها بطريق هذه الفصول ان تضـاف الى الأشياء التى قيلت فى استنباط الأزجة للأدوية المفردة بقياس حتى يكمل ذلك الجزء من الصناعة الطبيعية(١١٩) ولنعط ها هنا كليات ذلك حتى اذا سرنا الى القول فى واحد واحد من الأجسام المتشابهة الأجزاء أمكننا أن نعطى فيه جميع أسبابه أعنى الهيولى والفاعل والصـورة
ل٢ ى ٣٦٨ وأيضا فانه المبدأ الذى منه على طبيعة جميع الأجسام / المتشابهة ·

فنقول ان ما يجمده الحر فالأرضية غالبة عليه وبخاصة ما كان منها لا يمكن أن يحلله البرد وأما ما يجمده البرد فان كان الحر خثره قبل ذلك كان التخثير(١٢٠) من اختلاط الهواء بالماء فالهوائية هى الغالبة كالشحم ولذلك تطفو فوق الماء ·

وأما ما يجمده البرد دون أن يثخنه الحر قبل ذلك فالغالب عليه المائية واما الأشياء الثخينة فسواء كان ثخنها من الحر أو من البرد هى متلطة من مائية وأرضية الا أن الأرضية أكثر فيما يثخنه الحر وهذا فيما كان يثخنه من الأجزاء الأرضية والمائية واما ما كان يثخنه من الأجزاء الهوائية فالهوائية عليه أغلب وكذلك يظهر هذا المعنى بعينه من الانحلال(١٢١)وذلك ان الأشياء التى تحللها البرودة وتذيبها فاليبس غالب عليها فالملح والبورق والأشياء التى تذيبها الحرارة وعللها(١٢٢) فالرطوبة غالبة عليها هذا اذا لم تكن عريضة(١٢٣) التحليل الى الحرارة مسخنة(١٢٤) لها قبل أن تعقدها البرودة مثل كثير من(١٢٥) المعدنيـات الذائبات وأما الأشياء التى تلينهـا الحـرارة فقط دون أن تذيبهـا فاليبوسة غالبة عليها وأما التى لا تجمد من البرد والحر فالمائية غالبة
ل٢ ش ٣٦٩ عليها وذلك ان السبب فى كونها لا تجمد / عن الحر هو أن تلك الرطوبة تفنى(١٢٦) أن تغلظ فضلا عن أن تجمد لقلة الأرضية فيها واما كونها لا تجمد عن البرودة فلقلة الأجزاء الأرضية ايضا فيها لأن ما يجمـد ففيه بوجه ما أجزاء أرضية أو يكون سبب ذلك ان حرارتها لا تفارقها لشدة امتزاجها بها فهذه الأشياء يمـكن أن يوقف عـلى الغـالب من

(١١٩) م ، ط · الطبيـة ·
(١٢٠) م ، ط . + وكان التخثير من احتلاط الارضية بالمائية فالارضية أغلب عليه
(١٢١) م ، ط الانحلال ·
(١٢٢) م ، ط وتحللها ·
(١٢٣) م ، ط عريضة ·
(١٢٤) م ، ط . متخنة ·
(١٢٥) م ، ط . ـ من
(١٢٦) (م) ، (ط) قبل ان ·

الاسطقسين المنفعلين فى واحد واحد من هذه الأجسام وقد يمكن أن يوقف من هذه الأشياء بعينها على أى القـوتين الفاعلتين أغلب عـلى واحد منها والأشياء تنسب الى الحر والبرد بوجهين أحدهما ان ما يوجد لها من ذلك غريزيا والثانى ان ما يوجد عرضيا أما الحرارة الغريزية فهى صورة الشىء وكذلك البرودة الغريزية بوجه ما وأما الحـرارة العرضية فكالعفونة وكالحرارة التى تعرض لبعض الأشياء من خارج حتى تصير سخنة (١٢٧) بالفعل عـلى هـذا الوجه آيضـا توجد البرودة العرضية واذا كان هذا هكذا فاذا ما جمده وعقده الحر الطبيعى فهـو ضرورة حار وكذلك ما يثخنه الحر وبخاصة ما كانت الأجزاء الهوائية فيه أكثر أما يجمده البرد فلأن البرد انما يفعـل فى الأمور الممتزجة

ل٢ ى على القصد الثانى/فلابد أن تكون الحرارة قبل ذلك مسخنتها(١٢٨) واذا
٣٧٠ كان ذلك كذلك فهى أرضية باردة كالعظام والقرون هـذا اذا كانت الثخانة فيها من خلط الأجزاء الأرضية مع المائية واما ما كان ثخنـه من خلط الأجزاء الهوائية والمائية فهى ضرورة حارة ان جمدها البرد كالحال فى الشحم والشرب وكل ما غلبت عليه المائية فهو بارد ما لم يعرض له حرارة غريبة وكذلك الأرض وبهذا بعينه يمكن أن يوقف على السبب الفاعل لها وبين انه ليس صور هـذه الأجسـام شيئا غير المزاج المتوسط فى واحد واحد منها الذى يلزم عنه عرض عرض من هذه الأعراض التى وصفناها ولذلك لسنا نحتاج أن ندخل ها هنا من الأسباب القصوى غير الاسطقسات والاجرام السـماوية عـلى ما تبين وأما الأجسام الآلية فقد تحتاج فيها الى ادخال مبدأ آخر فان الانسان كما يقول أرسطو يولد انسانا والشمس ولقرب هذه الأجسام المتشابهة من الهيولى كانت فصولها غير ظاهرة وانما تنسب أبدا الى ما يلزم عن الحار والبرد والرطب واليابس كسائر الفصول التى عددنا .

ل٢ ش فأما الأجسام الآلية المركبة / عن هذه فان الفصول فيهـا أظهر اذ
٣٧١ كانت ليست صورها مزاجية ولا تنسب الى المزاج كاليد والرجل وسائر الأعضاء ولذلك متى فارقت (١٢٩) الأعضاء صورها التى هى بهـا اليه قبل عليها الاسم باشتراك كاليد المقولة على يد الميت ويد الحى فان كنا مزمعين ان نعرف جميع أصناف التركيب فينبغى أن نقول أولا فى أبسطها وهى الأجسام المتشابهة الأجزاء ثم نقول بعد ذلك فى المركبات التركيب الثانى ولأن الأجسام المتشـابهة الأجـزاء صـنفان : صنف أعد(١٣٠) يتركب عنه شىء آخر كالمعادن وهذه ينبغى أن نتكلم منها(١٣١)

---

(١٢٧) م ، ط : نحنة .
(١٢٨) م ، ط : تحتها .
(١٢٩) م ، ط . من .
(١٣٠) م ، ط : لأن ؟
(١٣١) م ، ط : فيها .

على الأفراد ونعطي جميع ما يتقوم به واحد واحد من الأنواع المشاهدة
منها وليس كما ظن بعض الناس ان ما قيل في ذلك في هـذه المقالة
كاف كما انه ليس بكاف(١٣٢)في معرفة ماهو الدم واللحم وغير ذلك من
الأعضاء المتشابهة الأجـزاء التي توجد للحيوان وهـذا هـو الصنف
الآخر من الأعضاء (١٣٣) المتشابهة الأجزاء وبالجملة هو معهد لأن يكون
عضو آليا كاليد والرجل وذلك متى وجدت هذه المتشابهة في غير (١٣٤)
المركب أو كان قد ذهب صورة المركب قبل عليها الاسم بالاشتراك مع
ل٢ ي ٣٧٢ الذى يوجد منها في المركب كاللحم المقول على لحم / الميت والحي فان
التركيب له كالصورة وهو كالهيولى وكما أن الهيولى ليس من شأنهـا
أنّ تفارق الصورة كذلك الأمر ها هنا واذا كان هكذا فهذا الصنف من
المتشابهة الأجزاء انما نتكلم فيه حيث نتكلم على الآلى وذلك في كتاب
الحيوان وأما النبات فانه كالمتوسط بين هذين الصنفين لكنه أقرب أن
يكون معدودا في الصنف الثاني من التركيب اذ كان أيضا بجبهة ما
آليا ولذلك ينبغي أن يكون النظر فيها (١٣٥) بعد المعادن وقبل الحيوان
وهنا انتهى(١٣٦) القول في تجريد الأقاويل البرهانية من الكتب الأربعة
من كتب أرسطو بحسب ما اشترطنا الحمد لله على ذلك كثيرا(١٣٧) •

وصلى الله على محمد وآله وسلم تسليما (١٣٨) •

---

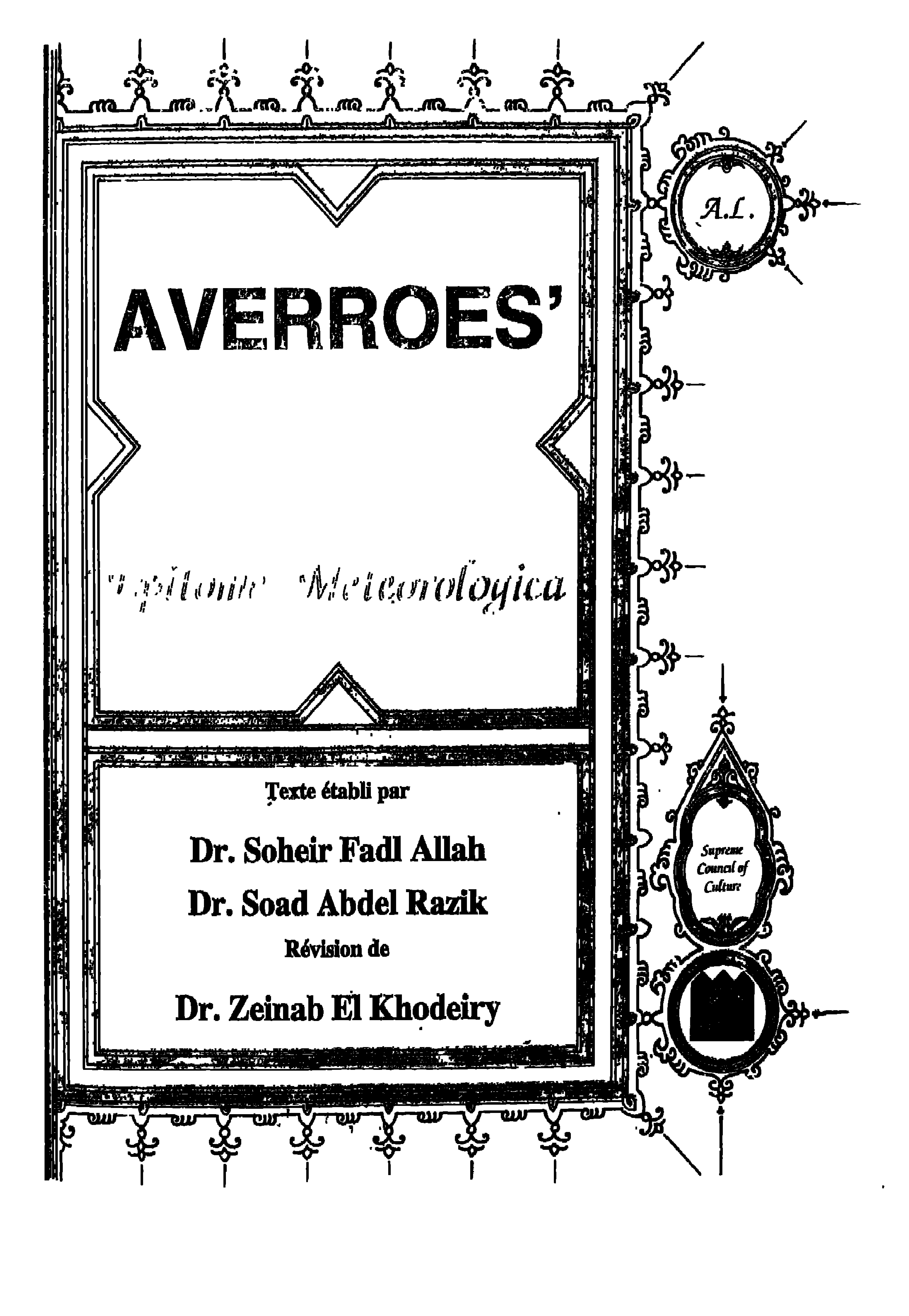
(١٣٢) ع ، ط ـ بكاف •
(١٣٣) (م) • (ط) . الاجسـام •
(١٣٤) (م) . (ط) : بغير •
(١٣٥) م فيـه •
(١٣٦) م وها هنا انقضى •
(١٣٧) م ، ط + وكان فراغنا بحمدا الله من تلخيص هذه الكتب الاربعة يوم الاثنين السادس عشر من ربيع الأول الذى فى سنة أربع وخمسين وخمسمائة للهجرة والحمد لله على ذلك •
(١٣٨) م ، ط ـ وصلى الله على محمد وآله وسلم تسليما •

PREFACE

Nous nous sommes vraiment rejoui de voir se rejoindre, dans le domaine de l'édition des textes d'Averroès deux dames, Mesdames Soheir Abou Wafia et Soad Abd El-Razek. Elles ont fait preuve d'une precision et d'une exactitude remarquables pour l'établissement du texte. On sait combien l'oeuvre d'Averroès présente des difficultés, et exige de ses editeurs de la perspicacité.

Ce petit commentaire sur les « Météores » forme un tout, liant, les différents aspects de la pensée d'Averroès et celle de son antecedant grec, Aristote. Les deux editrices ont basé leur édition sur quatre manuscrits après avoir choisi celui qui leur paraissait le plus fidèle. An nom du grand philosophe arabe, nous tenons à les féleciter pour leur travail si méticuleux en souhaitant qu'elles poursuivent leur activité dans le domaine si vaste des oeuvres d'Averroès.

Ibrahim Madkour



A.L.
AVERROES'
pitome Meteorologica
Texte établi par
Dr. Soheir Fadl Allah
Dr. Soad Abdel Razik
Révision de
Dr. Zeinab El Khodeiry
Supreme Council of Culture